

Правило интеллектуализации в живой и мыслящей природе*

А. М. Буровский

В статье рассматривается способность работы с информацией у живых и мыслящих организмов в создаваемых ими системах. Показано, что цефализация, то есть увеличение размеров и усложнение структуры головного мозга, важна именно потому, что ведет к более полной и многофакторной переработке информации.

Показано, что появление негенетической передачи информации является закономерным следствием биологической эволюции и что интеллектуализация культур – естественное продолжение цефализации. В этом смысле правило интеллектуализации является стержнем эволюции живого и мыслящего вещества.

Показано также, что лидеры интеллектуализации доминируют в биосфере и антропогеосфере, оттесняя менее интеллектуальные сущности от ресурсов, и препятствуют их развитию.

Ключевые слова: эволюция, история, вещество, информация, интеллектуализация, цефализация, вид, культура, таксон.

Правила, закономерности, законы

К сожалению, не существует строгих правил, по которым можно было бы четко различить законы природы и отличить их от таких понятий, как «теория», «принцип», «эффект», «правило».

«Например, можно было бы проверенное тысячу раз называть “эффектом”, проверенное миллион раз именовать “принципом”, а то, что проверили 10 миллионов раз, – “законом”. Но так просто не поступают. Использование этих терминов основано на исторических прецедентах и не имеет отношения к тому, насколько ученые убеждены в верности каждого конкретного утверждения» (Трефил 2007: 15).

Чаще всего не так уж важно, как именно называется закономерность – важно, что она может быть доказана и подтверждена. Эволюционная теория называется именно теорией, а не законом – так исторически сложи-

* Статья печатается как дискуссионный материал. По ряду вопросов точка зрения редакции существенно отличается от точки зрения автора. – *Прим. ред.*

лось. Законы Бойля – Мариотта и закон Шарля прямо вытекают из молекулярно-кинетической теории газа. Теория Эйнштейна носит более широкий характер, чем закон Ньютона.

Чтобы ввести физический закон, необходимо его эмпирически подтвердить как универсальный и устойчивый (Фейнман 1987). Ведь закон – устойчивая связь между повторяющимися явлениями и процессами, твердо установленная наблюдениями и подтвержденная многочисленными экспериментами. Но насколько твердо должна быть установлена эта связь и сколько экспериментов надо поставить, чтобы говорить именно о законе?

При этом еще различают динамические и статистические законы. Динамические законы соблюдаются всегда. Статистические законы – в большинстве случаев. Чем сложнее сущность, тем в большей степени законы носят статистический характер. Большая часть законов биологии, а тем более – антропологии и истории, носят статистический характер. Не все живые организмы эволюционируют. То, что кажется непрерываемым законом общественного развития в Китае, не действует в Африке.

Считается, что «закономерность» или «правило» – связь менее абсолютная, не так надежно подтвержденная, как закон. Закономерности носят менее общий характер.

Правила – это существенные, постоянно повторяющиеся взаимосвязи явлений и процессов, но все же не такие абсолютные и надежно установленные, как закон. Например, правила Кирхгофа¹ – именно «правила» потому, что не являются фундаментальными законами природы, а вытекают из фундаментальных законов сохранения заряда и безвихревости электростатического поля (Матвеев 1983).

В использовании этих терминов тоже царит совершеннейший произвол. Иоганн Кеплер ввел три правила движения планет:

- все планеты обращаются вокруг Солнца по эллиптическим орбитам;
- находясь ближе к Солнцу, планеты движутся быстрее, чем когда они находятся дальше от него;
- чем сильнее удалена от Солнца орбита планеты, тем медленнее планета движется и тем длиннее ее год.

У этих законов есть своя математическая формулировка. Если известно расстояние планеты от Солнца, можно вычислить продолжительность ее года.

Сегодня правила Кеплера называют то «правилами», то «законами». Иногда это можно наблюдать в одном и том же сочинении одного и того же автора.

Не исключаю, что со временем появится и «закон интеллектуализации». Но пока законы глобальной эволюции известны так плохо, что пра-

¹ Были введены Густавом Робертом Кирхгофом (1824–1887).

вильнее будет высказываться более скромно. Именно поэтому наша статья и названа «Правило интеллектуализации».

Интеллектуализация – способность работать с информацией

Интеллектуальность любой системы – это ее способность работать с информацией. То есть принимать любые сведения, исходящие из окружающей среды, и реагировать на них.

Сложность в том, что никто не может дать четкого определения информации и вообще «не очень знает, что это такое» (Урсул 1968: 6).

Слово «информация» происходит от латинского *informatio*, что в переводе обозначает «сведение, разъяснение, ознакомление».

В России философская проблематика понятия «информация» впервые поднята академиком Аркадием Дмитриевичем Урсулом в 1968 г. Переиздание его книги в 2010 г. (Урсул 2010) спровоцировало совместное проведение круглого стола «Информационный подход в междисциплинарной перспективе» журналом «Вопросы философии» и Научным советом Отделения общественных наук Российской академии наук «Методологические проблемы искусственного интеллекта» (Пирожков 2010).

На круглом столе рассматривались две весьма различные концепции информации: *атрибутивная*, по которой информация свойственна всем физическим системам и процессам (А. Д. Урсул, И. Б. Новик, Л. Б. Баженов, Л. А. Петрушенко и другие), и *функциональная* – согласно которой информация является свойством только самоорганизующихся систем (П. В. Копнин, А. М. Коршунов, В. С. Тюхтин, Б. С. Украинцев и другие).

Тем не менее внятного определения информации дано не было.

Бессмысленно взывать к авторитетам. Норберт Винер сообщил, что «информация – это не материя и не энергия, информация – это информация» (Винер 1983).

Никита Николаевич Моисеев полагал, что в силу широты этого понятия нет и не может быть строгого и достаточно универсального определения информации (Моисеев 1998: 98).

Согласно глоссарию, выпущенному Институтом развития информационного общества (Когаловский и др. 2009), информация – это «разъяснение, представление, понятие о чем-либо» или «сведения, независимо от формы их представления».

Согласно ГОСТ 7.0-99 (Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения), информация – «сведения... воспринимаемые человеком или специальными устройствами как отражение фактов материального мира в процессе коммуникации».

Буду рад, если это определение пригодится хоть кому-то и хоть для чего-то.

Определения понятия «информация» в международных стандартах еще менее конкретны:

– знания о предметах, фактах, идеях и т. д., которыми могут обмениваться люди в рамках конкретного контекста (ISO/IEC 10746-2:1996);

– знания относительно фактов, событий, вещей, идей и понятий, которые в определенном контексте имеют конкретный смысл (ISO/IEC 2382:2015) (Прохоров 2000).

Говоря откровенно, мне трудно принимать всерьез эти определения².

По большому счету, термин «информация» превратился в общенаучное понятие, охватывающее любой обмен сведениями любыми способами между любыми объектами: людьми, животными, растениями, механизмами. Говорят в числе прочего и о генетической информации.

Вероятно, под информацией на данном уровне наших представлений следует понимать любой обмен любыми сведениями, исходящими из окружающей среды.

Интеллектуальность системы – способность получать такие сведения, реагировать на них, изменять свое поведение или изменяться под влиянием полученных сведений.

В таком случае интеллектуализация системы – это нарастание способности получать сведения, реагировать на них, изменять свое поведение или изменяться.

Правило интеллектуализации как эмпирическое обобщение

Владимир Иванович Вернадский ввел в науку понятие «эмпирического обобщения»: не противоречащего фактам заключения о закономерностях явления.

Можно уверенно утверждать, что все сущности материального мира выигрывают за счет более качественной работы с информацией. Выигрывают сущности (звездные системы, планетные тела, биологические виды, экосистемы, политические и общественные системы), которые за единицу времени принимают, перерабатывают, усваивают большее количество сведений из окружающего мира и полнее на них реагируют.

Выигрыш состоит, во-первых, в пространственной агрессии. Упрощенно говоря, чем лучше сущность работает с информацией, тем активнее она распространяется. Более умные виды распространяются шире. Более интеллектуальные культуры захватывают большее пространство.

Во-вторых, информационная активность позволяет эффективнее использовать ресурсы низшего класса материи. То есть чем интеллектуальнее вид, тем больше для себя он получает в том же пространстве при прочих равных условиях.

² Справедливости ради надо отметить, что существуют и достаточно широко принятые научные нетавтологичные определения информации, например знаменитое определение Кастлера – Чернавского: «Информация есть запомненный выбор одного варианта из нескольких возможных и равноправных» (Чернавский 2009: 17).

В-третьих, преимущество – в доминировании над системами своего организационного уровня, но работающими с информацией медленнее. То есть эволюционный выигрыш – возможность обогнать конкурентов, вытеснить их с территории и оттеснить от ресурса.

Эту закономерность легче проиллюстрировать на примере более сложных, эволюционно более поздних форм организации материи: живого и мыслящего вещества.

Возможно, это станет нарушением некоего «принципа универсальности», но в данной статье будет рассматриваться в первую очередь интеллектуализация в живой и мыслящей материи. И не только потому, что это удобнее.

Трудности работы с косным (неживым) веществом

Наша работа задумывалась как исследование интеллектуализации и неживого вещества. Но работа с феноменами физического и химического мира требует намного больших и более специальных знаний, чем те, которыми располагает автор этой статьи. Здесь – тема отдельного исследования, которое автор намерен завершить в обозримом будущем.

Эмпирически очевидно, что сущности физического мира по-разному отражают окружающее и в разной степени способны находиться во взаимосвязи со средой.

Объекты материального мира находятся в состоянии непрерывного изменения, которое характеризуется обменом энергией объекта с окружающей средой. Изменение состояния одного объекта всегда приводит к изменению состояния некоторого другого объекта окружающей среды. За единицу времени разные сущности осуществляют разное количество контактов.

По крайней мере на уровне эволюции планетных систем видно, как объекты косного вещества по-разному реагируют на окружающее.

Само возникновение биосферы происходит не повсеместно и связано со способностью части объектов неживого вещества начать качественно иначе реагировать на окружающее.

Эволюция живого вещества и интеллектуализация

Нет ничего нового в законе цефализации – поступательного увеличения размеров головного мозга и усложнения его структуры.

Важнейшая сторона эволюции – цефализация, от греческого *kephale* – голова, то есть «оголовление» живых организмов. В биологии этим термином чаще всего называют усиленное развитие головного отдела тела у животных. Ведь передний конец тела несет на себе ротовое отверстие и челюсти – органы захвата пищи, первым встречается с новыми объектами среды. Поэтому на переднем конце тела концентрируются органы

чувств и отделы нервной системы, регулирующие функционирование всех этих органов, составляющие головной мозг.

Элементы головы появлялись у насекомых и ракообразных, но только у позвоночных возникла настоящая голова. У беспозвоночных тоже есть защищающие мозг твердые наружные покровы. Но они далеко не так совершенны, как у позвоночных.

У самых примитивных позвоночных, рыб, уже есть голова. Но она и у рыб, и у земноводных не отделена от остального тела, шеи у них нет.

Подвижная голова, которая может поворачиваться независимо от остального тела, появляется у зверозубых пресмыкающихся, предков млекопитающих. И у пресмыкающихся, предков птиц. Рыбы и земноводные не могут получать новую информацию за счет того, что «крутят головой», а более сложные формы позвоночных – могут. Могут даже засовывать голову туда, куда не входит остальное тело. Подвижная голова на гибкой шее дает колоссальные преимущества как раз для получения информации из внешнего мира.

Цефализация – это особо высокая дифференциация нервной системы на головном конце, сосредоточение на нем важнейших органов чувств. Такое сосредоточение головы дает организму возможность особенно хорошо ориентироваться в окружающей среде, получить информацию (для чего нужен более крупный и сложный мозг) и корректировать свои действия в соответствии с нею (Гиляров 1986).

У пресмыкающихся масса головного и спинного мозга примерно одинакова. У млекопитающих и птиц головной мозг в 3–15 раз больше спинного.

Вес головного мозга в процентах от массы тела составляет у современных хрящевых рыб 0,06–0,44 %, у костных рыб 0,02–0,94 %, у хвостатых земноводных 0,29–0,36 %, у бесхвостых 0,50–0,73 %. У млекопитающих относительные размеры головного мозга значительно больше: у крупных китообразных 0,3 %; у мелких китообразных 1,7 %; у приматов 0,6–1,9 %. У человека отношение массы головного мозга к массе тела в среднем равно 2 %.

Цефализация – главный вектор эволюции

Степень цефализации возрастает всю историю многоклеточных живых организмов. Из всех типов животных выше всего она у позвоночных. Из позвоночных выше всего у птиц и млекопитающих. Из млекопитающих – у китообразных и обезьян, а особенно высока у человека.

Согласно всем данным, которыми мы располагаем, эволюция имеет вектор – появление все более сложных существ, все более независимых от природной среды, со все более многовариантным поведением, все совершеннее работающих с информацией. Проявление и иллюстрация этого вектора – вся известная нам палеонтологическая летопись.

Сама идея развития, у которого есть главный вектор, неприятна сознанию ученого и сразу кажется ему религиозной. Почти одновременно были высказаны идеи Чарльза Дарвина и американца Джеймса Дана. Между этими натуралистами много общего. Дана, как и Дарвин, совершил в молодости кругосветное путешествие: он участвовал в экспедиции Уилкса, описавшей около 260 островов в Полинезии и открывшей Землю Уилкса в Антарктиде. После этого плавания Дана опубликовал описание путешествия в трех томах – как и Дарвин.

Совпадают и научные интересы, причем до деталей! Дана, как и Дарвин, изучал кораллы и коралловые острова. Как и у Дарвина, его особенной любовью были ракообразные существа, о которых он (как и Дарвин) написал несколько работ.

Разница в том, что на одном и том же материале они пришли к совершенно различным выводам. Дарвин утверждал, что в эволюции царят случайность и естественный отбор, в первую очередь – половой, то есть отбор самых привлекательных самцов и самок. Эта теория очень понравилась другим ученым. Она стала официальной точкой зрения науки, ее отстаивали и популяризировали десятками тысяч голосов.

А вот Дана на том же материале пришел к абсолютно противоположному выводу: что есть общая, единая для всего животного мира закономерность – развитие мозга и интеллекта. Закономерность последовательного развития мозга он и назвал цефализацией.

Эти идеи казались ученым отсталыми и реакционными, этакой научной попыткой восстановить представление богословов о выдуманных ими целях Творца. В результате эти неправильные идеи были опубликованы в 1851 г. и «благополучно» забыты почти на столетие.

Вспомнил и повторно ввел в научный оборот идеи Дана В. И. Вернадский незадолго до своей смерти, в последней прижизненной статье «Несколько слов о ноосфере» (1944 г.). Научную значимость этих идей Владимир Иванович Вернадский ставил вровень с дарвинизмом.

«Младшие современники Ч. Дарвина – Д. Д. Дана (1813–1895) и Д. Ле-Конт (1823–1901), два крупнейших североамериканских геолога (а Дана к тому же минералог и биолог) выявили еще до 1859 г. эмпирическое обобщение, которое показывает, что эволюция живого вещества идет в определенном направлении. Это явление было названо Дана – цефализацией, а Ле-Конт – психозойской эрой.

Правильность принципа Дана легко может быть проверена теми, кто захочет это сделать, по любому современному курсу палеонтологии. Он охватывает не только все животное царство, но ярко проявляется и в отдельных типах животных.

Дана указал, что в ходе геологического времени, говоря современным языком, то есть на протяжении двух миллиардов лет по крайней мере, а наверное много больше, наблюдается (скачками) усовершенствование –

рост – центральной нервной системы (мозга), начиная от ракообразных, на которых эмпирически и установил свой принцип Дана, и от моллюсков (головоногих), кончая человеком. Это явление и названо им цефализацией. Раз достигнутый уровень мозга (центральной нервной системы) в достигнутой эволюции не идет уже вспять» (Вернадский 1981: 34).

Выигрыши цефализации

Итак, цефализация – устойчивая тенденция к росту центральной нервной системы – обеспечивала все более разнообразные и сложные формы общения организмов с окружающей и живой, и косной средой. Навыки наследовались, – следовательно, усложнение центральной нервной системы влекло за собой усложнение генетического аппарата. Конечно, именно генетический код определял уровень «стартовой площадки» поведения вида и его активности... Но организмы приобретали новые качества, которые меняли генетический код...

Новые признаки живых организмов могут выглядеть как угодно, но должны быть «выгодными» для адаптации. Иначе они просто-напросто не закрепляются и не передаются. Как видно, цефализация «выгодна», дает некие преимущества.

Вопрос – какой же выигрыш дает цефализация? Грубо говоря – какой выигрыш дает животному то, что оно становится «умнее»?

В самом общем виде можно выделить четыре важных преимущества:

- господство цефализированных видов над менее интеллектуальными биологическими сущностями;
- способность приспосабливаться к более разнообразной среде и за счет этого шире распространяться;
- способность получать доступ к большему небологическому ресурсу (свету, теплу, плодородию почв, гетерогенности среды обитания, воде, химическим элементам);
- способность полнее использовать ресурсы окружающей среды.

Совокупность этих преимуществ обеспечивает победу в конкурентной борьбе над видами, сравнимыми по уровню организации.

Каждое из этих преимуществ заслуживает того, чтобы его рассматривать отдельно.

Господство «умных» над «менее умными»

Известно порядка 1,6 млн видов животных. Из них господствуют в биосфере буквально несколько десятков видов. Среди этих видов-доминантов в океане наряду с китообразными есть рыбы и даже моллюски – гигантские кальмары.

На суше только высшие млекопитающие и самые интеллектуальные виды птиц господствуют над низшими животными и растениями, замыкая пищевые цепочки и определяя условия их существования.

Для себя эти формы жизни создают наиболее комфортные условия существования за счет большего доступа к ресурсам биосферы. Они лишают менее интеллектуальные виды возможности пользования самыми ценными для выживания объектами неживой природы: наиболее продуктивными участками биосферы.

Эксперименты американского эколога Дэйвида Тильмана показали: с увеличением ресурсов (азота, фосфатов, света) биомасса растений (фитомасса) увеличивается, в то время как биологическое разнообразие (число видов) уменьшается.

Объяснить это можно было только одним способом: виды, которые воспользовались новым ресурсом, размножаются и вытесняют виды, которые использовали ресурс не в такой степени (Tilman 1982: 86).

Ресурсом является не только пища, но и ее разнообразие, хорошая вода, удобные места обитания, сочетания контрастных ландшафтов, тепло. Более цефализированные виды захватывают эти ресурсы. Если зубры подходят к водоему, мелким животным нет доступа к воде в удобные вечерние часы. Зайцы, барсуки и ежи пойдут пить или днем, когда жарко, или ночью, когда вышли хищники. А если они попадутся на пути стада, – убегут или будут растоптаны.

Существует множество гипотез, объясняющих, почему в каменноугольном периоде земноводные могли достигать длины до 3–4 метров (Иорданский 1981), а в раннем пермском периоде жили стрекозы *Meganeuropsis* с размахом крыльев свыше 70 см (Бельшев и др. 1989).

Но, помимо всех других, порой весьма интересных, гипотез, есть ведь и такая сторона: доминирующие виды не пустят низших животных в крупный размерный класс. Ниша занята более совершенными видами.

Приспособление к разнообразным условиям

Для низших животных с низким уровнем цефализации характерны отряды и подотряды-космополиты. Но не роды и не виды-космополиты.

Подотряд земляных или дождевых червей (*Lumbricina*) отряда *Harlotaxida* обитает на всех континентах Земли, кроме Антарктиды. Но из более чем 4000 видов лишь немногие изначально имели широкий ареал (Вестхайде, Ригер 2008).

Отряд *Lepidoptera* – чешуекрылых, или бабочек – тоже распространен на всей Земле, кроме Антарктиды. Но из 158 тысяч видов отряда не известен ни один космополит (Герасимов 1952). В каждом регионе обитают многочисленные виды чешуекрылых, а в соседних регионах – порой почти тождественные, но все же другие виды (Татаринов, Долгин 2001).

Семейство оленьих (*Cervidae*) включает в себя «всего» 51 вид, но тоже обитает на всех материках. Распространение этого семейства менее широкое, чем червей и бабочек: олени не обитают в Африке южнее Сахары и в Австралии.

Но в их составе есть два вида-космополита: благородный олень и лось.

Насчитывается от 15 до 17 подвидов благородного оленя. Марал, крымский олень вапити, изюбрь, тугайный олень, бухарский олень, европейский олень и другие подвиды отличаются не только размерами и окраской.

Марал весит порядка 300 кг (по самцу) и достигает длины тела более 2,5 м при высоте в холке 130–160 см. Рога самцов не имеют кроны, но очень массивны, с 6–7 отростками.

Бухарский олень весит менее 100 кг при длине тела 175–190 см. У самцов – изящная корона.

Но гораздо важнее то, что у этих видов существенно различается экология, они замыкают совсем разные экологические цепочки.

Лось (*Alces alces*) распространен во всей лесной зоне Северного полушария, в лесостепи, на окраинах степной зоны, в лесотундре.

Насчитывают от 4 до 8 подвидов, причем американский лось достигает веса 800 кг, европейский не бывает тяжелее 450, а уссурийский подвид – более 300 кг.

Состав пищи и образ жизни этих видов чрезвычайно различается. Уссурийский лось поедает листву широколиственных растений, которые никогда даже не увидит аляскинский лось.

Род медведей (*Ursus*) отряда хищных насчитывает 4 современных вида, происходящих от этрусского медведя, жившего 2–1 млн лет тому назад. Самый молодой вид рода – белый медведь, который отделился от бурого примерно 200 000 лет назад. Однородность среды обитания и молодость вида привели к тому, что у белого медведя кроме распространенного всего один подвид: вымерший гигантский белый медведь – до 4 метров в длину и весом 1,2 тонны. Вероятно, гигантский белый медведь охотился на крупнейших животных ледникового периода. По составу добычи и по образу жизни, вероятно, он занимал промежуточное положение между современными бурым и белым медведями.

Барibal и белогрудый (гималайский) медведь подревнее – им порядка 800 тысяч лет. За это время гималайский медведь образовал 13 подвидов, распространенных от Амура до Гиндукуша, включая окраины Тибета и Японские острова. Барibal – 16 подвидов, распространенных от Мексики до Канады (Соколов 1979: 119).

Но настоящий вид-космополит – это бурый медведь с его 13 подвидами. Обитает он по всей Америке (в том числе в субтропиках Мексики), по всей Северной Евразии до Хуанхэ, границы с тропиками Индии, включая всю Центральную Азию и Тибет, весь Ближний Восток до Палестины, гор Ливана и среднего течения Тигра и Евфрата.

Его подвиды так разнообразны, что некоторые биологи насчитывали до 78 то ли подвидов, то ли видов. О некоторых подвидах до сих пор спо-

рят – некоторые считают гризли отдельным видом. Тем более что гризли, белый медведь, барибал и бурый медведь скрещиваются друг с другом и дают плодовитое жизнеспособное потомство (Соколов 1986: 280).

Бурый медведь Аляски при весе до 800 кг питается в основном рыбой и 7 месяцев в году проводит в спячке. Сирийский медведь всеяден с упором на растительную пищу, при весе в 70–80 кг. Он в спячку вообще не впадает.

35 видов семейства псовых обитают на всей Земле, за исключением Антарктиды.

Род волчьих включает всего четыре вида, но водятся они по всей Евразии, кроме тропических лесов, и по всей Северной Америке.

Всего выделяют примерно 32 подвида обыкновенного волка, различающихся размерами и оттенками меха.

Подсемейство быков – 13 видов, распространены везде, кроме Антарктиды, Южной Америки и Австралии. Причем зубры и бизоны – то ли один вид с сильно разошедшимися подвидами, то ли два очень близких вида, обитали по всей Северной Евразии и Северной Америке (Соколов 1989).

Семейство слоновых (*Elephantidae*) отряда хоботных сегодня представлено то ли двумя, то ли тремя видами, ареалы которых в Африке и в Индии невелики и продолжают сокращаться. Мы с моим коллегой и другом Павлом Пучковым пролили немало чернил, доказывая: вымирание хоботных в конце эпохи Великого Оледенения – дело рук первобытного человека (Буровский, Пучков 2013).

Какова бы ни была причина стремительного сокращения и видового разнообразия, и численности слоновых в конце плейстоцена, еще 10–15 тысяч лет назад слоновые были распространены на всех материках, кроме Австралии, Антарктиды и Южной Америки.

Слоны входят в число наиболее интеллектуальных животных. Они чрезвычайно пластичны и легко приспосабливаются к самым различным условиям. Вымершие виды слоновых тоже были крайне пластичны. Мамонт обитал от Арктики до южной зоны умеренного климата. Самые южные находки мамонта в Испании сделаны в 100 км севернее самых северных находок дикобраза и других субтропических видов.

Виды слонов крайне разнообразны. Настолько, что с 1920-х гг. идет полемика о том, сколько же видов африканских слонов обитает на планете. Называют до 20 видов. Сегодня считается, что статус вида имеют только лесной и саванновый слон, остальные формы считают подвидами.

Все роды слоновых, как существующие, так и вымершие (или истребленные человеком) – роды-космополиты. Стегодоны расселились даже на тех тропических островах Азии, которые никогда не были частью материка – даже в эпоху понижения уровня океана во время максимальных оледенений.

Останки стегодонов найдены на Японских островах, на Тайване, Лусоне и Минданао, Сулавеси, Тиморе, Флоресе и Сумбе. Чтобы попасть на

эти острова, слоновым необходимо было преодолеть десятки и даже сотни километров по морю.

На островах Сулавеси и Бутон обитает и небольшой буйвол аноа (Сokolov 1979: 479). На многих островах Филиппин встречался буйвол тумароу, или филиппинский буйвол (Макдональд 2007: 470). Эти животные тоже могли попасть на острова Филиппин и Индонезии только по морю.

Получается – в биосфере Земли ведущую роль до человека играли самое большее 150 видов крупных млекопитающих. Все они обладают развитым интеллектом, экологической пластичностью. Это общественные животные. Самые интеллектуализированные виды – и самые распространенные.

Доступ к большому ресурсу

Эти же виды получают явный выигрыш от того, что им доступен большой ресурс: уже за счет разнообразной среды обитания и способности заселять разные территории и разные экологические зоны.

Питаясь разными растениями или охотясь на разных животных, интеллектуализированные виды замыкают разные пищевые цепочки. И чем в большей степени они интеллектуализированы, тем разнообразнее их ресурс даже на той же территории.

В национальном парке Серенгети большая часть видов антилоп использует в пищу 7–8 видов трав или листья 4–5 видов деревьев. Экосистема держится на этом разделении и на том, что каждый вид, передвигаясь по обширной территории, стравливает траву на «своей» высоте. А слоны поедают до 140 видов трав и листьев, и к тому же кору до 20 видов деревьев.

Если же подсчитать пищевые цепочки на всей территории обитания вида-космополита, то пищевой ресурс тех же слонов окажется в сотни раз больше ресурса более специализированных и менее «умных» видов позвоночных, а тем более низших животных.

Это касается и ресурсов тепла или воды. Ресурс воды важнее в южных странах, особенно испытывающих периодические засухи. В Африке слоны, несмотря на свои размеры, меньше страдают от жажды, чем антилопы, зебры и буйволы: они лучше ищут воду, делают дальние переходы, копают колодцы. А низшие животные на время засухи мигрируют или впадают в спячку.

Более полное использование ресурса

Механизм вытеснения низших животных более развитыми хорошо изучен на примере Австралии – потому что вытеснение сумчатых животных плацентарными происходило на глазах человека. К тому же завезенные в Австралию высшие животные вредили сельскому хозяйству, на что оказывались неспособны сумчатые.

По непонятной до сих пор причине в Австралии появились почти полные аналоги «настоящих» млекопитающих: сумчатые белки, тигры и барсуки даже внешне похожи на тех, что обитают на Евразийском материке. Даже расцветка примерно такая же. Но стоит высшим млекопитающим появиться в Австралии, как они стремительно вытесняют сумчатых «родственников».

Неизвестно, когда именно появились в Австралии собаки динго. Версия о приходе динго с первыми поселенцами 40 или 30 тысяч лет назад чисто умозрительна: об этом нет никаких материальных свидетельств. Самые ранние скелеты динго в самой Австралии насчитывают 3–4 тысячи лет, самые древние находки динго во Вьетнаме – 5 тыс. лет (Filliosa, Taçon 2016).

Именно динго вытеснили местных сумчатых хищников. Сумчатый волк тилацин исчез полностью около 3 тысяч лет назад. Он сохранился только на острове Тасмания, куда динго не попали. Внешне тилацин напоминал крупную собаку – туловище у него было удлиненное, 100–130 см, высота в плечах – около 60 см, вес до 25 кг. Череп сумчатого волка также напоминал собачий и по размерам мог превышать череп взрослого динго. Только вот мозга в этом черепе было куда меньше.

Другой хищник тоже был с небольшой собакой: длина тела до 80 см, рост до 30 см, вес до 12 кг. Своим тяжелым телосложением и темной окраской зверь напоминает скорее миниатюрного медведя. За «ангельский» характер и издаваемые жуткие крики зверя называли «сумчатый дьявол». Он исчез в Австралии примерно 600 лет назад, за 400 лет до появления европейцев.

Оба эти хищника сохранились на острове Тасмания: туда не проникли динго. Европейцы в конце концов истребили сумчатого волка, а сумчатый дьявол до сих пор рычит и дико кричит в горах Тасмании.

Судя по всему, динго не истребил конкурентов, то есть не охотился на сумчатого волка. Динго вытеснял других хищников тем, что мог кормиться в среде, реже населенной травоядными. Динго добывали кенгуру там, где не хватало корма для более тупых и менее подвижных сумчатых.

Одиночные животные, сумчатые хищники должны подобраться к жертве на расстояние броска – на несколько метров. Как правило, жертва убегает и сумчатому хищнику нужны очень плотные охотничьи угодья.

Охотясь группой, динго преследуют кенгуру по очереди. Судя по всему, они даже не слишком устают в процессе охоты, а добыча практически обречена.

Интересно, что именно динго ловят одичавших кошек и лисиц, активно охотятся на кроликов.

Кроликов завезли в Австралию в 1859 г. с самыми благими целями: разводить и есть. Кролики сбежали и начали плодиться невероятными темпами. Вскоре, всего лет за 50, кролики заняли весь юг континента.

Биологи с глубокомысленным видом говорят, что у них в Австралии не было естественных врагов. То есть хищники есть, но кролики для них слишком активные, стремительные и умные. Слишком неуловимая добыча.

Там, где расселялись кролики, до 1900 г. вымерло несколько видов кенгуру. Почему? Механизм вытеснения принципиально такой же, как в случае сумчатых хищников – динго: кролики могли кормиться на разреженных пастбищах. Кенгуру еды не хватало, а кроликам на той же территории очень даже хватало.

Плодородные пастбища начали превращаться в пустыни, жители штата Западная Австралия начали принимать меры: они решили отгородить запад континента забором. Война с кроликами вынудила завезти в Австралию еще и верблюдов.

Забор № 1 для защиты от кроликов строили 400 человек с 1901 по 1907 г. Получился он длиной в 3253 км. Проволочно-сетчатое ограждение, натянутое между деревянными столбиками, кролики не могли перепрыгнуть. Зато они отлично могли прокопать под ним ходы.

Тогда Забор № 1 стали патрулировать: проложили вдоль него грунтовую дорогу и стали ездить по ней в двуколках, влекаемых верблюдами. Увидел патрульный кролика – открыл огонь. Увидел патрульный норку – тут же ее закопал, обрушил, уничтожил любым способом.

Скоро верблюдов стали заменять автомобилями: на них и ездили вдоль стены. А верблюдов... отпустили на свободу. История повторилась: вскоре верблюды конкурировали с австралийскими животными не хуже кроликов.

Стадные животные, они истребляли растительность в одном месте и переселялись в другое. Там, где возле колодца собиралось стадо до двухсот верблюдов, не оставалось ни кенгуру, ни растительности. Верблюды совершали дальние перекочевки, а кенгуру, хоть и двигаются быстро, долгих перекочевок не выдерживают. К тому же они слишком глупы, чтобы двигаться долго и целенаправленно в одном направлении. Там, где прошли верблюды, кенгуру погибают от бескормицы.

Австралийцы стали отстреливать верблюдов с вертолетов. Так до сих пор и стреляют. Только верблюды ведь умные, у них крупный, сложно устроенный мозг. Они стали удирать, как только слышат шум двигателя, а слышно вертолет, в зависимости от условий, задолго до его появления. Так австралийцы за ними до сих пор и гоняются, а верблюды успешно убегают. А вдоль Забора № 1 для защиты от кроликов ездят на автомобилях.

То же самое в Южной Америке

Строго говоря, сумчатые животные первоначально появились в Северной Америке. Известны они и в Азии, но уже 60 млн лет тому назад сохранились только на изолированных южных материках, осколках Гондваны.

Материки раскалывались, «уплывали» друг от друга. Гондвана разделилась на несколько континентов, у каждого из которых – своя судьба. Долгое время на всех континентах Гондваны не было высших плацентарных млекопитающих: они появились в Лавразии, а на континенты Гондваны попасть не успели: те уже «уплыли».

Плацентарными высших млекопитающих называют потому, что зародыш соединен с матерью плацентой, развивается у нее внутри, а потом, родившись, сосет молоко из сосков. У плацентарных млекопитающих мозг и органы чувств развиты лучше, чем у клоачных и сумчатых.

Из континентов Гондваны судьба Антарктиды оказалась наиболее трагичной: весь ее растительный и животный мир погиб после обледенения, из наземных обитателей уцелели только пингвины. Африка и Индия в конце концов «причалили» к Евразии. После чего на эти континенты хлынули высшие плацентарные млекопитающие. Все сумчатые и однопроходные на этих материках погибли.

Сама эта история на стыке геологии, палеонтологии и экологии – убедительное свидетельство того, как легко существа с более развитым мозгом вытесняют менее интеллектуальных.

Австралия так никогда и не соединялась со Старым Светом.

Южная Америка соединялась с Северной по крайней мере до начала кайнозоя. Отряды парнокопытных, хоботных и непарнокопытных не проникли в Южную Америку, и в ней сформировалась фауна сумчатых и самых примитивных плацентарных.

В Южной Америке примитивные млекопитающие, кондилартры, создали формы, до смешного похожие на высших животных Лавразии. Среди 13 семейств и более чем 100 родов нотоунгулят (*Notoungulata*) были *токсодоны* (*Toxodon*, таксодонты), которые достигали веса до двух тонн при длине тела более 2,7 м и высоте в холке около 1,5 м. По внешнему виду и телосложению токсодоны напоминали то ли массивных носорогов, то ли бегемотов.

Другие нотоунгуляты, гомалодотерии (*Homalodotherium*), очень напоминали халикотериев с когтями на передних лапах (Palmer 1999: 253).

Среди 8 или 12 родов литоптерн (*Litopterna*) были очень похожие на лошадей и ослов, а самый известный представитель отряда, макраухения (*Macrauchenia*), чрезвычайно напоминала верблюда (Черепанов, Иванов 2002; Kemp 2005).

В отряде пиротериев (*Pyrotheria*), включавших до 20 семейств и родов, многие виды были похожи на гигантских свинообразных, а другие – на мастодонтов (Еськов 2008: 312).

По непонятным причинам ни один из здешних отрядов плацентарных не дал хищных форм. Долгое время хищниками были сухопутные крокодилы – себекозухии. Видимо, их образ жизни напоминал современных комодских варанов.

Другой группой хищников были громадные птицы – фороракосы. Самый страшный из них, вероятно, титанис Уоллери. Ростом 180–210 см, весом в 150 кг, он развивал скорость в броске на добычу свыше 70 км в час. То есть двигался в броске быстрее всех хищных млекопитающих, кроме гепарда. Устрашающий клюв длиной до полуметра мог перерубить позвоночник животного размером с быка.

Правда, принадлежность фороракосов к птицам вызывает сомнения. Крыльев у них не было... Были короткие, вполне «динозавровые» лапы с хватательными крючками-когтями до 5 см длиной (Alvarenga, Höfling 2003).

Что интересно – и в изоляции Южной Америки более сложные животные вытесняли более примитивных. Себекозухии исчезли 25 млн лет назад. Фороракосы почти исчезли к концу «великолепной изоляции». Их сменяли сумчатые саблезубые хищники (*Sparassodonta*). Многие из них напоминали плацентарных саблезубов Старого Света и Северной Америки (Naish 2008).

Возможно, сумчатые хищники Южной Америки – сестринский таксон «настоящих сумчатых», самостоятельно возникший в Южной Америке (Hennig 1966).

То ли еще одной самостоятельной ветвью, то ли близкими родственниками сумчатых саблезубов были боргиены (*Borhyaena*). По-видимому, боргиены охотились из засады, поскольку их короткие лапы не позволяли бегать быстро (Palmer 1999).

Очарованный разнообразием и экзотичностью фауны Южной Америки, знаменитый английский ученый Джордж Гейлорд Симпсон назвал ее историю в кайнозое «великолепной изоляцией» (Симпсон 1983). Что в ней такого великолепного, понять трудно. А 6–4 млн лет назад «великолепная изоляция» прекращается, потому что материк Южной Америки соединяется с Северной.

«Великий американский обмен», как называет это явление Симпсон, имел катастрофические последствия для всех древних групп млекопитающих, развивавшихся и процветавших в изоляции. Из всего «великолепия» Южной Америки в Северную перебрались гигантские броненосцы – глиптодонты (*Glyptodon*) и гигантские ленивцы рода мегатериев (*Megatherium*). Эти огромные животные обитали в Центральной Америке и на юге Северной – до южных штатов современных США, в том числе Калифорнии (Ромер 1939: 342–344). Кроме этих животных в Северную Америку из Южной проник только опоссум, не играющий в экологии никакой существенной роли – мелкий хищник и падалеяд.

А вот в Южную Америку хлынули настоящие копытные: тапиры, мозоленогие, лошадиные; хищные: кошачьи, псовые и медведи. Появились и слоновые: стегомастодоны и своеобразные некрупные слоны рода кювьериусов (Cavarretta *et al.* 2001).

Сложилась фауна, уже больше похожая на современную, – только намного богаче. В Южной Америке жили слоны. На всей ее территории обитали медведи – в том числе род арктотериев (*Arctotherium*). По некоторым данным, отдельные арктотерии могли достигать длины до 5 метров и весить свыше 2 тонн. Активные хищники арктотерии постепенно переходили ко всеядности и питанию растительной пищей.

В этой фауне присутствовали и древние южноамериканские животные – гигантские наземные ленивцы и броненосцы.

Отметим, что в закономерностях «великого американского обмена» явно видно действие правила интеллектуализации – млекопитающие с более развитым мозгом вытеснили более примитивных (Soibelzon, Schubert 2011; Soibelzon *et al.* 2005). И тут все было, как в Австралии!

Фауна Южной Америки была катастрофически обеднена 12–8 тысяч лет назад – одновременно или чуть позже, чем фауна Северной Америки. Исчезли все виды хоботных, все медведи Южной Америки кроме мелкого очкового медведя в Андах, крупные формы верблюдов, лошади, гигантские наземные ленивцы и броненосцы. Из хищников: американские львы, короткомордый медведь Северной Америки.

Судя по всему, это следствие деятельности древнего человека, и это тоже проявление правила интеллектуализации: на месте истребленных животных появилось намного более разумное существо.

Биоценотическая регуляция эволюции

В. И. Вернадский полагал, что биомасса Земли неизменна всю ее историю. Изменяется только совокупный уровень интеллекта живых организмов.

Сравнение простых соотношений массы мозга и тела для сравнения «ума» давно не устраивает ученых. Создано множество индексов, или коэффициентов – отношений веса и объема головного мозга к объему и весу тела. Наиболее удачным среди этих индексов считается коэффициент энцефализации (отношение объема мозга к условному объему тела, вычисляемому по специальной формуле Джерисона). Средний коэффициент энцефализации для современных млекопитающих равен 1,00. Для современных полуобезьян в среднем составляет 0,60–1,35; для обезьян колеблется от 1,05 до 3,49, а для человека равен 7,4–7,8 (Jerison 1973).

В. И. Вернадский выявил выразительную закономерность: для животного мира, который существовал на Земле 25 млн лет назад, коэффициент энцефализации равен 0,5. А для животного мира, который существовал 50 млн лет назад, этот коэффициент равен 0,25. То есть животные всю свою историю становились все умнее и умнее. Хищные заставляли «умнеть» травоядных, травоядные – хищных, а те и другие заставляли «умнеть» виды-конкуренты. Более совершенные хищники вытесняли более примитивных, так же поступали развитые травоядные с более просто устроенными травоядными видами.

Среди плацентарных млекопитающих также происходило замещение более простых более сложными.

Видимо, справедливо эмпирическое наблюдение Вернадского, и есть основание ввести «правило Дана – Вернадского»: «На протяжении всей истории жизни цефализация биосферы неукоснительно возрастает».

Его следует дополнить правилом, которое палеоэколог и палеоэнтолог В. В. Жерихин называл «биоценотической регуляцией эволюции» (Жерихин 1986).

Биоценотическая регуляция эволюции и означает смену менее интеллектуальных видов более интеллектуальными.

По ставшим крылатыми словам австрийского физика Людвиг Больцмана (1844–1906), «нет ничего практичнее хорошей теории» (Больцман 1970: 324). Понимание правила интеллектуализации и действия механизма биоценотической регуляции эволюции делает объяснимым то, что необъяснимо иначе.

О причинах вымирания древних травоядных млекопитающих, диноцерат (*Dinocerata*), ученые обычно высказываются неопределенно: неизвестно о существовании каких-то естественных врагов громадных поздних диноцерат или конкурентов за источники пищи (Черепанов, Иванов 2007). Действительно: вот уинтатерий – травоядный зверь, достигавший размеров крупного носорога, весом до 4–5 тонн. На вогнутом черепе – выросты-рога, как у жирафа, клыки устрашающего вида... Попади типичный поздний диноцерат-уинтатерий в современный зоопарк – цены бы ему не было.

Но гигантские свинообразные энтелодоны (*Entelodon*) и гигантские носороги – индрикотерии требовали богатых пастбищ. Во-первых, тем самым расширялись площади открытых пространств (о чем мы еще скажем ниже), во-вторых, вытеснялись формы менее интеллектуальные, а тем самым более требовательные к среде обитания.

Носорогообразные – не самые интеллектуальные животные, тогда как хоботные – в числе самых интеллектуальных.

Род гигантских носорогообразных, индрикотериев (*Indricotherium*), поражает воображение. Считается, что два вида в этом роду, индрикотерий и белуджитерий – самые высокие (до 8 м высотой) и самые тяжелые (до 20, а по другим данным – до 30 тонн) из когда-либо существовавших сухопутных млекопитающих (Борисяк 1923).

Объясняя причины их быстрого вымирания, приходится «апеллировать» к грандиозным геологическим силам. Создано немало теорий гигантских природных катаклизмов, из-за которых природные условия изменились настолько, что индрикотерий вымер (Громовой 1962).

В духе: «Там и здесь возникали гигантские горные цепи. Тибет и Гималаи преградили путь влажным южным ветрам» (Эндрюз 1963: 36). Индрикотерии, по Эндрюсу, были животными «сверхспециализированными»

ми». А ведь «звери, которые не могли приспособиться к изменившимся условиям, очень быстро вымирали» (Эндрюз 1963: 38–39).

Но исчезновение индрикотериев вполне можно объяснить без участия горообразовательных процессов и движения материков. Павел Пучков предлагает схему вытеснения их более интеллектуальными животными.

В миоцене возникает африканская саванна. Доминантным сообществом в ней становится семейство мастодонтов (*Mammutidae*), с 25–20 млн лет назад представленное не листопадными, а травоядными видами (Громова 1962). Саванновые виды сразу же начали проникать в Азию.

Гигантский индрикотерий, «гибрид слона с жирафом», кормился, объедая листья на высоте 5 и более метров. Низкие мастодонты, «свиньи с хоботом», объедали листву на намного меньшей высоте – не более 3 метров. Деревья в «мастодонтовой саванне» просто не вырастали до такой высоты, чтобы ими могли кормиться индрикотерии (Пучков, Кульчицкий 1995). А мастодонты кормились еще и травой (Татаринов 1987).

К сказанному коллегами рискну добавить три важных обстоятельства.

– Тем самым опять же расширялись площади открытых пространств.

– Независимо от характера питания мастодонты более полно использовали кормовые ресурсы.

– Мастодонты были стадными животными.

Обычно индрикотериев изображают стадными животными, как на знаменитых картинах Флерова. Но все известные нам носороги – одиночки. Тогда как стадный образ жизни хоботных, в том числе мастодонтов – твердо установленный факт.

Как верблюды оставляли кенгуру без пищи, а сами уходили на новые пастбища, так и мастодонты, стадные животные, попросту вытеснили индрикотериев из пищевых цепочек. Там, где прошло стадо мастодонтов, менее подвижным индрикотериям не оставалось пищи.

В порядке биоценологической регуляции примерно 12 млн лет назад жирафы-палеотрагусы, носороги-хилотерии и трехпалые лошади-гиппарионы сменили гигантских свинообразных и архаичных носорогов (Иорданский 2001).

Там, где прошли бесчисленные стада гиппарионов, медлительным одиночным зверям не хватает корма.

На большие расстояния гиппарион бегать не мог. Коренные зубы у большинства видов гиппарионов были ниже и шире, чем у рода настоящих лошадей с одним копытом, приспособленные специально для пережевывания сухой и твердой пищи.

Одним словом, гиппарион – типичный обитатель лесостепи, где много корма и укрытий.

Вероятно, стадами водились и жирафы-палеотрагусы. По пропорциям тела и сложению они напоминали современных окапи, но были намного крупнее. Возможно, они занимали экологическую нишу быков.

Порядка 2–2,5 млн лет назад гиппарионовую фауну сменяет так называемая виллафранкская. В ней крупные, быстро передвигавшиеся слоны все больше вытесняют мастодонтов, а однокопытные лошади и быки – хилотериев и гиппарионов.

Биоценотическая регуляция хищников

Для хищников то же правило интеллектуализации действует, возможно, даже в большей степени, чем для травоядных. Ведь в целом хищные интеллектуальнее травоядных: растительная пища не прячется, не убегает и не оказывает сопротивления.

Отряд креодонтов (*Creodonta*) – 2 семейства с приблизительно 80 родами и более чем 180 видами – господствовал в раннем третичном периоде, 55–35 млн лет назад (Кэрролл 1992). С широким распространением хищных креодонты исчезают.

Многие из креодонтов напоминали чудовищный гибрид волка, гиены и медведя. Крупные виды, например, саркастодон (*Sarkastodon*), были размером с крупного бурого медведя, весом до 600–700 кг. Саркастодон напоминал то ли колоссальную росомуху, то ли неуклюжего медведя с полукошачьей головой.

43–36 млн лет назад жил современник индрикотерия, эндрюсархус *Andrewsarchus mongoliensis* – тварь весом с тонну, крупнее современного белого медведя (Osborn 1924).

Прямое «боевое столкновение» саркастодона или эндрюсарха с любым современным хищником, даже уссурийским тигром или медведем гризли, имело бы печальные последствия для прогрессивных форм жизни.

Но для уничтожения конкурентов древним виверровым псовым и кошачьим не было необходимости истреблять их. Достаточно было полнее использовать охотничьи угодья.

До появления стайных псовых самыми эффективными хищными были куньи и виверровые. Куницы встречались громадные, наземные, весом килограммов до 30–40. Или до 100 кг, как многие виды подсемейства перуниум (*Perunium ursogulo*) (Орлов 1989: 156–159).

Виверровые тоже мало были похожи на современных виверр: мелких тропических зверьков, водящихся больше на деревьях. На территории Евразии и Африки водился род иктитериев (*Ictitherium*). Одни этого зверя относили к виверрам, другие – к гиенам: несколько видов иктитериев промежуточны между виверрами и гиенами (Семенов 1989).

Самый мелкий вид настолько виверрообразен, что его и относят к семейству виверр. А вот более крупные «гиппарионовые» иктитерии обычно считаются гиенами. «Стройный, тонконогий гиппарионовый иктитерий достигал размеров мелкого степного волка и при своей подвижности мог быть еще более активным охотником, чем гиена» (Тугуржекова 2008: 13).

Такого рода одиночные животные исчезают везде, где появляются стайные хищники. Их появление означает и конец малоподвижных одиночных зверей типа родственников древних бронтозавров, халикотериев (*Chalicotheriidae*) – 15 родов этих травоядных животных, пригибавших кроны деревьев могучими передними лапами с когтями, исчезают – медлительные одиночные звери не могут отбиться от стаи хищников.

Впрочем, появление социальных животных очень закономерно для интеллектуализации биосферы.

Информация и эволюция надорганизменных систем

Эволюционная стратегия позвоночных состоит в развитии мозга. Извлекая из янтаря комаров и мух, ученые убеждаются: виды это другие, не похожие на современные. Но вот объем и структура мозга у них точно такие же. Современные моллюски, кальмары и осьминоги, пауки и крабы имеют точно такие же ганглии, как их предки в кембрийский период.

А вот позвоночные животные отличаются от предков в первую очередь размерами мозга. Их эволюция – путь быстрого и активного приспособления к изменяющимся условиям окружающей среды. От рыб и земноводных до млекопитающих прослеживается постепенное снижение роли инстинктов и возрастание роли интеллекта, разумной, целенаправленной деятельности. Все более важен личный, приобретенный опыт, все менее важны инстинктивные программы.

Это путь и физической, и психической эволюции: постоянного перехода от передающихся по наследству, закрепленных в глубинах мозга навыков к тем, которые особь приобретает сама и передает уже не с помощью генов, а путем обучения.

Разумеется, и для позвоночных важны инстинкты. Но у них поведение становится все сложнее и разнообразнее, все больше контролируется негенетическими системами передачи информации.

Стадо – новый виток работы с информацией, потому что коллектив всегда располагает большей информацией, чем простая сумма знаний и умений его членов. Сама жизнь стада требует более сложного поведения.

В стаде идет специализация и обмен информацией.

У африканского саваннового слона выделяются четыре типа социальных лидеров. Самые крупные самки, переставшие рожать детенышей, ведут стадо. Самые крупные и сильные самцы охраняют его. Слонихи-повитухи, пожилые и средних лет, помогают молодым слонихам родиться и организуют «слоновь ясли»: надзор за группами слонят, мамы которых могут уйти от малышей, чтобы кормиться. Слоны-отшельники – всегда крупные старые самцы, живущие в стороне от стада вместе с 1–3 молодыми слонами. После смерти слона-отшельника молодые слоны возвращаются в стадо, но в старости сами становятся отшельниками (Дуглас-Гамильтон И., Дуглас-Гамильтон О. 1981).

Известно, что ведущие стадо самки перед каждой миграцией посещают слона-отшельника и долго общаются с ним.

Поскольку эти лидеры стада, составляющие не более 5–10 % всей популяции, обладают самыми большими бивнями, они нередко уничтожаются охотниками за слоновой костью. После их исчезновения стадо фактически распадается, его рядовые члены стараются прибиться к другим стадам.

Стадо – сложнейшая надорганизменная система. Но в конкуренции видов травоядных стадное поведение – важнейший фактор, почти гарантия выигрыша.

Возможно, еще более яркий пример пользы коллективного поведения – вытеснение одиночных хищников стайными. Вся история виллафранкской фауны, конца плиоцена и плейстоцена – история исчезновения крупных одиночных хищников.

В Европе примерно 500 тысяч лет назад исчезает гигантская гиена (*Pachycrocuta brevirostris*) и большая часть саблезубых кошек. Есть много причин «подозревать» в исчезновении крупнейших хищников человека (Буровский, Пучков 2013), но гомотерий, более подвижная саблезубая кошка, доживает до вюрмского оледенения.

В Северной Америке «ужасный волк» (*Canis dirus*) вымер примерно 8 тысяч лет назад из-за конкуренции с серым волком. Крупный «ужасный волк» охотился в одиночку или семейными группами. Тогда как стая серых волков – пример одной из наиболее организованных и сплоченных групп в животном мире.

Информация и эволюция семейных систем

У самых примитивных существ – червей, губок, ракообразных – нет детства как такового. Им не нужно ничему учиться, потому что их жизнью управляют простые, однозначные инстинкты. Информация передается только генетически.

У существ посложнее – у некоторых рыб, пресмыкающихся – появляется период, когда детеныша охраняют родители, особенно мать. Период ничтожный, продолжается он буквально несколько дней, но все-таки...

У примитивных млекопитающих (хомяков, мышей, крыс) детство длится недели две-три, то есть примерно двадцатую-тридцатую часть жизни.

У высших млекопитающих животное не взрослое уже десятую часть своей жизни.

Чем сложнее организм, тем дольше предстоит ему расти.

У человека это состояние «невзрослости» устойчиво занимает добрую четверть жизни. Причем как только возрастает общая продолжительность жизни человека, тут же растет и продолжительность детства.

Олененок и лосенок почти сразу после рождения могут бежать за мамой – буквально через несколько часов. К тому времени, как у лосихи появится новый детеныш, первый будет уже почти взрослым.

У волчицы и тигрицы рождаются несколько беспомощных слепых детенышей – но через год (волки) или два (тигры) у самки родятся новые детеныши, а эти будут уже самостоятельными.

Детеныш человека только через год встанет на ножки, через 2 года заговорит; только через пять-шесть лет он сможет быстро бегать, и только через 15–16 станет физиологически взрослым самцом или самкой.

То есть новые детеныши у женщины рождаются, пока прежние еще остаются тоже слабыми, зависимыми, не способными на самостоятельную жизнь.

Человек рождает детеныша, который будет расти очень долго. Да еще рождает совершенно беспомощного недоноска. Детеныши всех животных при опасности инстинктивно затаиваются, пытаются спрятаться. Младенец же пугается и дико орет – требует, чтобы ему помогли, защитили, убрали пугающий фактор.

«Родить детеныша» и «вырастить детеныша» – это совсем не одно и то же для всех видов. Для человека – особенно.

Что стоит для женщины за формулой «родить 10–15 раз»? Это значит – рожать лет с 15–16 каждый год или через год. Пять лет замужества – и вот, один ребенок еще в животе, второй на руках у груди, третий уже ходит, но плохо. Старший уже бегают, но не способен прожить без мамы и недели.

Все эти детеныши еще очень долго будут оставаться беспомощными.

И самка тоже беспомощна – ведь она не может сама добывать пищу с таким выводком. Если это племя охотников – она не может охотиться, и даже собирать дикорастущие растения ей трудно, много не соберешь. Если это народ крестьян – с таким выводком женщина не сможет делать самую трудную работу, какой бы сильной физически она ни была.

Мифы и сказания народов мира очень хорошо знают об этом. В очень многих эпосах мира выступает героиня – могучая охотница и воин, совершенно самостоятельная девица. Она вполне в состоянии прокормить сама себя, она ничем не уступает мужчинам... Но всегда речь идет не о взрослой женщине, матери детей. А о девице до замужества. Для всех очевидно, что вот выйдет она замуж, пойдут дети... и независимости как не бывало.

Самка человека гораздо более зависима от самца, чем самка других животных, что создает намного более сложную и прочную семейную систему.

Эта система необходима именно для того, чтобы передать большие объемы негенетической информации. Семья становится важным эволюционным фактором потому, что без нее (а позже и без всей общественной

системы) передача возрастающей негенетической информации становится невозможной.

Информация и эволюция экосистем

Экосистемы, создаваемые самыми интеллектуальными животными Земли, – это системы открытых пространств суши.

В других наших работах и совместных статьях с П. В. Пучковым подробно рассматривалось, как крупные животные создают открытые пространства и как коэволюция трав и травоядных позволяет животным стать гигантами. Коэволюция происходит по линии становления все более открытых пространств с меньшим числом древесных биомов и все более подвижных, все более стадных, все более разумных позвоночных.

Во всех зоогеографических областях открытые пространства существовали и эволюционировали, пока сменяли друг друга и поддерживали существование саванн, редкостойных лесов и степей доминантные сообщества позвоночных.

Открытые ландшафты Арктогеи возникли уже в конце эоцена; гигантские диноцераты, скорее всего, животные лесные и даже околосводные. Несколько более поздние носорогообразные эмбритоподы тоже считаются обитателями болотистых областей и почему-то даже мангров, хотя строение их ног типично для всех гигантов и совершенно не обязательно указывает на обитание в болотистых местах. А строение зубного аппарата «указывает на раннюю стадию приспособления к питанию жесткой растительной пищей» (Kemp 2005).

После каждой смены доминантных сообществ площадь открытых пространств возрастала, а сами саванны становились более засушливыми, более открытыми. Палеонтологи обычно констатировали новый виток иссушения климата, к которому приспособлялись новые виды.

Цефализация и действие правила биогенетической регуляции эволюции среди доминирующих видов открытых пространств подробно рассматривались выше.

Земной шар «набухает разумом» неравномерно. Разум концентрируется на одних территориях, но на других его намного меньше.

Человек – сверхэффективный хищник и вариатор эволюции пространства

Появление человека входит в схему появления «сверхэффективного хищника», уничтожающего доминантное сообщество и тем самым «включающего» механизм перестройки ландшафтов (Буровский 2014).

Гигантские млекопитающие создали ландшафты открытых пространств, господствовали и эволюционировали в них, пока не появился вид существ, не подчинявшийся биологическим законам. Появился, истребил млекопитающих крупного размерного класса, мегафауну, и тем

самым спустил крючок перестройки ландшафтов. В результате открытые пространства резко сократились по площади, а в высоких широтах почти исчезли. Механизм истребления мегафауны человеком и последовавший процесс перестройки ландшафтов подробно рассматривался и автором данной статьи совместно с П. В. Пучковым (Буровский, Пучков 2013).

Но сам же человек на следующей витке эволюции (или уже истории – как угодно) создает открытые пространства. Сельскохозяйственные ландшафты – не что иное, как система антропогенных открытых пространств, от редкостойных лесов (сады и плантации) до саванн (многие поля однолетних растений с кучами деревьев) и степей (огороды, бахчи, выпасы, покосы).

Период IX–XIII вв. в Европе иногда называют эпохой «борьбы с лесом» (Ле Гофф 1992). Но и для других регионов можно привести много примеров точно такой же «борьбы с лесом» и создания открытых пространств (Кульпин 1990).

Даже сохраняя естественные ландшафты, человек разреживает леса, если ведет в них хозяйственную деятельность, производит вырубки или выпас скота.

На современной Земле площадь открытых пространств не меньше, чем в плейстоцене, а человек не менее эффективно создает открытые пространства, чем интеллектуальные гиганты кайнозоя.

На мозаичных открытых пространствах суши идет наиболее интенсивное превращение энергии Солнца, то есть энергии Космоса, в земные виды энергии. Здесь информационные процессы наиболее интенсивны (Буровский 2005). Наконец, на открытых пространствах наиболее высокая концентрация существ, наиболее интеллектуальных для данного периода эволюции.

Закономерность появления мыслящих

Грань между человеком и остальными животными вовсе не так однозначна, как часто пытаются представить.

Где-то проходит неуловимая грань, после преодоления которой негенетические способы передачи информации становятся настолько важны, что инстинктивные отступают на второй план. Это грань рождения культуры. И если так, то шимпанзе (возможно, и другие человекообразные обезьяны) уже находятся за этой гранью.

Еще более интересны доказательства того, что между стадами современных шимпанзе вполне определенно существуют различия на этнографическом, а не биологическом уровне. Шимпанзе путем обучения передают определенные способы пользования веточками для извлечения термитов из термитника. В одних стадах эти веточки длиной в 70 см, в других – около 50. В одних группах шимпанзе термитов, прилипших к очищенной веточке, снимают рукой и отправляют в рот. В других про-

пускают через губы саму палочку. Причем детенышей именно учат такого рода действиям, они не наследуются, как сложные инстинктивные программы (Вишняцкий 2005).

Обучение шимпанзе азбуке глухонемых доказало, что эти животные (или не совсем животные?) придают символам значение, сравнимое с тем, которое придает им человек. Они способны шутить, компоновать символы, вполне рассудочно оперировать понятиями (Зорина, Смирнова 2006).

Шимпанзе в дикой природе изготавливают каменные орудия. Делают они это редко, но интенсивность орудийной деятельности у шимпанзе сравнима с деятельностью австралопитеков. Последние имели преимущество: ходили вертикально, используя руки для трудовой деятельности. Другие различия не особенно велики.

Если понимать под культурой способность создавать «вторую природу», то вообще не очень понятно, где грань. Протаптывая тропинки, строя гнезда и роя норы, создавая целые рукотворные ландшафты, как это делают бобры, многие виды высших животных создают именно «вторую природу». Их деятельность считается инстинктивной, как и издаваемые ими звуки, с помощью которых животные коммуницируют.

Но все высшие животные еще и обучают своих детенышей определенному поведению. Без родительского, а то и без стайного воспитания представитель вида не становится полноценной взрослой особью. Выращенный собаками котенок бросается на грудь хозяину, а выращенный кошками щенок очень старается мурлыкать. Своего рода Маугли животного мира.

Где проходит грань, и можно ли вообще ее как-то определить?

Только у Дарвина и Гексли «промежуточное звено», обезьяночеловек – питекантроп, было заросшим и диким созданием с дубиной в руке. Многолетние исследования археологов и антропологов показывают долгую и неоднозначную картину становления человека. С момента открытия австралопитеков Р. Дарт исходил из того, что они пользовались огнем, владели речью, использовали в качестве орудий палки, кости и рога убитых ими животных. Большинство современных ученых не разделяют оптимизма Дарта в отношении австралопитеков (Ларичев 1980). Но как раз изучение ископаемой материальной культуры археологами ставит ученых в еще более сложное положение, чем палеонтология.

Палеонтология и археология поневоле дают очень противоречивые сведения об одних и тех же эпохах. Начать с того, что палеонтологические определения *Homo habilis* до сих пор расплывчаты. Некоторые ученые считают его не человеком, а австралопитеком (подчеркиваю – «считают» с точки зрения биологической систематики; вопрос о «разумности» и о владении культурой пока не обсуждается) (Рогинский 1977). Другие – признают человеком (Нестурх 1976). Третьи склонны считать «промежуточным», абсолютно особым существом (Якимов 1966).

Было ли это существо человеком – неясно, об этом спорят до сих пор. А культура у него уже есть.

С точки зрения биологической систематики все выглядит сравнительно логично, последовательно, убедительно. Существует род *Australopithecus*. Его происхождение и история сравнительно хорошо изучены. Австралопитеки – высокоорганизованные животные, наиболее вероятные предки рода *Homo*. Но в этом роду появляются такие «прогрессивные» существа, как Люси (Джохансон, Иди 1982), а потом от них «отпочковываются» *Homo № 3733* из Кооби-Фора, и *Homo habilis* из Олдувайского ущелья (Борисковский 1977: 202–240). Поскольку эти существа изготавливают каменные орудия, а *habilis* вскоре овладевает огнем, начинает строить ветровые заслоны, а потом и жилища, начинает активные охоты (Елинек 1985), то вроде бы «очевидно», – на Земле появляется мыслящее существо, активный охотник, преобразователь окружающего... Но человеком с точки зрения биологии австралопитек не является! Человека еще нет, а материальная культура уже есть: многим находкам олдувайской культуры по 4 и по 5 миллионов лет.

Даже для представителей рода *Homo* все выглядит не так уж однозначно. С точки зрения Б. В. Поршнева, даже ранние представители людей – вовсе не разумные существа. Создание каменных орудий, строительство жилищ он считает вполне вероятным проявлением сложной инстинктивной деятельности. Известные археологам местонахождения каменных орудий без культурного слоя он считает вполне убедительным свидетельством именно такого рода инстинктивного создания материальной культуры – без проявлений интеллекта. Согласно Поршневу, только у человека современного биологического вида, *Homo sapiens*, деятельность сравнительно разумна (Поршнев 1968).

Вряд ли Поршнев полностью прав. Находки образцов древнейшего искусства, «каменных ящиков», наполненных черепами пещерных медведей, уверенно относят к эпохе мустье. Находка в Торральбе половины туши южного слона, рассеченного повдоль, а потом перенесенного на несколько километров (Уайт, Браун 1978), доказывает, что уже задолго до сапиенсов люди предшествующего биологического вида *Homo erectus* могли совершать крайне сложные действия, явно очень далекие от строго рациональных (то есть были способны, как сказал бы Лесли Уайт, к символической деятельности). Но и эректусы ведь не были, строго говоря, людьми – биологически они современному человеку не тождественны.

Парадоксально, но факт: вовсе не только люди обладают культурой. Культура рождается до человека и может быть родовым свойством других видов, помимо него.

Культура и вид

Как и вид, культура – это мутация. Только не генетическая, а негенетической информации. Согласно гениальному определению П. И. Вейнберга,

культура – это отношение к самому себе, к другим людям, обществу, живой и неживой природе. Это отношение передается новым поколениям в процессе воспитания и проявляется в деятельности (Вейнберг 1986: 14).

Такое определение позволяет применять его и к индивидуальному человеку, и к любым общностям любого масштаба. Оно максимально операбельно и удобно в использовании.

Итак, культура – это мутация отношения к действительности. Мутация информации, передаваемой негенетически.

Число видов достигает 1,6 млн, а господствует в биосфере не более 200 видов самых сложноорганизованных и интеллектуальных животных.

Для определения оболочки Земли, охваченной и преобразованной деятельностью человека, я позволил себе ввести термин «антропогеосфера» – по аналогии с биосферой в понимании В. И. Вернадского (Буровский 2005).

Так же как биосферу организуют и устраивают 1,6 миллиона видов, антропогеосферу устраивают не менее 10 тысяч культур, каждая из которых имеет свой язык. Число носителей 8 тысяч языков не превышает и 10 тысяч человек.

Это важный критерий – по мнению большинства специалистов, не менее 10 тысяч человек должны говорить на языке, чтобы он мог существовать сколько угодно времени.

По мнению многих специалистов, в ближайшие 50–100 лет исчезнут 50 % ныне существующих языков.

Число носителей 2 тысяч языков превышает 10 тысяч человек, они могут существовать неограниченно долгое время... Но не они господствуют в антропогеосфере.

В ней господствуют не более 10–12 культур. Каждая из них представлена не менее чем 100 млн носителей, распространена на обширной территории, создала могучие государства и передовые технологии.

Абсолютный лидер, с огромным отрывом от любых других, – английский язык. На английском как на родном говорит 380 млн человек, а как на втором языке – около 1 млрд.

Высшие и низшие культуры

Цивилизация – некий этап развития культуры. Вышли на него далеко не все. А из вышедших большая часть осталась на ее ранних стадиях.

Как бесчисленно количество видов низших животных, и как каждый из них занимает очень незначительный ареал, так и культуры охотников-собирателей многочисленны и представлены каждая несколькими сотнями, максимально – несколькими тысячами носителей, обитающих на ничтожных территориях.

Ранние земледельческие цивилизации до Осевого переворота VIII–III вв. до н. э. можно сравнить с примитивными позвоночными классов рыб и земноводных. Видов уже меньше, ареал каждого из них – больше.

Сложные земледельческо-скотоводческие цивилизации, знающие пашенное земледелие, городскую жизнь и государство, стремящиеся выработать общую идеологию, можно сравнить с пресмыкающимися, птицами, низшими млекопитающими³.

Цивилизации античности и их наследники – высшие млекопитающие. Те культуры-космополиты, которые распространяются по всему земному шару, вытесняют и подчиняют низшие культуры, создают глобальные экономические системы – мир-системы.

«Всякая аналогия хромает», – гласит известная немецкая поговорка. Но тут важен сам по себе принцип: если мы хотим понимать происходящее и создавать универсальную историю, нам приходится говорить и о высших и низших культурах.

Мыслящее вещество: механизмы работы с информацией

Культура становится лидером принципиально так же, как вид. Играть роль многие факторы, но правило интеллектуализации и здесь действует неукоснительно.

Можно показать на множестве примеров, что общества, наиболее способные к усвоению и переработке максимального количества информации, господствуют над менее интеллектуальными сообществами разумных существ, распространяются в пространстве и получают доступ к большим объемам ресурсов биосферы.

Механизмы работы с информацией в культуре предполагают, что носитель культуры обладает разрешением на получение имеющихся сведений. Есть много примеров табуизации такого рода сведений в обществах разного рода.

Табуированные сферы жизни могут быть весьма различны. До недавнего времени в европейской среде, особенно у протестантов, табуировалось все, связанное с половой жизнью человека, да и животных.

Можно написать целый авантюрный роман о судьбе удивительного человека Луиса Лики (1903–1972). Замечу одно: первая семья Луиса распалась: богомольная супруга увезла двух его сыновей в Англию, чтобы отец-эволюционист не растлевал их (а что Луис – искренне верующий христианин, оказалось неважно). И вообще в Африке жить неправильно, там жарко и пыльно.

³ Некоторые виды пресмыкающихся и птиц, например страусы или крокодилы, играют важную роль в биосфере. Так и некоторые культуры этого уровня играют заметную роль в антропогеосфере. Что не отменяет общей закономерности.

Точно так же может быть табуирована любая инновационная деятельность в целом или любая ее область. Как в традиционной индусской культуре нельзя было даже думать о том, чтобы «пересечь черную воду» – то есть начать плавать по морям.

Чем меньше табуизация, тем выше интеллектуализация общества.

Интеллектуализация тем выше, чем больше прав на самостоятельную добычу информации и свободное оперирование любыми сведениями предоставляется людям разных половозрастных и общественных групп.

Важнейший фактор – престижность знания в культуре. Престижность и компетенции, и любого интеллектуального дискурса, и применения знаний на практике.

Преимущества интеллектуализации

Преимущества интеллектуализации культуры перед другими культурами принципиально таковы же, каковы преимущества вида перед другими видами. Эти преимущества:

– господство интеллектуальных культур над менее интеллектуальными;

– способность приспосабливаться к более разнообразной среде и за счет этого – шире распространяться;

– способность получать доступ к большему небιологическому и биологическому ресурсу (свету, теплу, плодородию почв, гетерогенности среды обитания, воде, химическим элементам, биологическим и минеральным богатствам биосферы);

– способность полнее использовать ресурсы окружающей среды.

Объем статьи не позволяет рассмотреть эти преимущества интеллектуальных культур так же подробно, как преимущества цефализированных видов.

Механизм вытеснения менее интеллектуальных культур более интеллектуальными принципиально таков же, как вытеснения одних видов другими.

На протяжении всей истории мы постоянно наблюдаем, как более интеллектуализированные культуры подчиняют менее интеллектуальные. Рационализация эллинской и римской культур сделали их лидерами в Европе, Средиземноморье и на Переднем Востоке.

Италийские племена, галлы и иберы хотя бы теоретически могли осваивать минеральные богатства своих территорий, но «благополучно» не делали этого.

Точно так же никто не мешал им вводить письменность на основе греческого алфавита, создавать начальные и грамматические школы, нормы гражданского общества, превращать сборища старейшин в Сенат... Можно бесконечно перечислять все, что они могли делать и чего они не делали.

Традиционный способ объяснять отставание обеих Америк, Африки, Австралии и Океании – указывать на трудности создания цивилизации в этой экологической среде. Действительно: отсутствие животных, которых можно было одомашнить...

Большинство ученых полагают, что создать в Австралии цивилизацию невозможно. По меткому определению одного австралийского этнографа, «нельзя доить кенгуру и выращивать колючую траву».

Однако... «Естественно, что нельзя культивировать колючую траву. Но в Австралии росли другие виды съедобных растений, которые могли возделывать аборигены, такие, например, как корни ямса. В больших количествах произрастает на обширных низменностях многочисленных северных рек дикий рис. Аборигены употребляли его в пищу, но основную часть поедали птицы. Никто не пытался убирать рис и сохранять его, как это делали «народы – собиратели урожая» в Северной Америке... Консервирование продуктов, как предпосылка для перехода аборигенов к оседлому образу жизни и производству избыточного производства, применялось очень редко и было крайне примитивным» (Роуз 1981: 23).

Неоднократно отмечалось, что предки аборигенов активно ловили рыбу, но потом (несмотря на рост населения) перестали быть рыбаками (Там же: 28). И плавать по морям они перестали, хотя их предки могли попасть в Австралию только по морю.

Деграция и стагнация культуры объяснимы высокой степенью табуизации: «Аборигены всегда точно представляли себе, какие пригодные в пищу растения и каких животных они могут найти в то или иное время года. Однако эти знания носили статический характер: после того, как они однажды получили их от старших, субъективно уже не было места для накопления новых знаний. В этом и заключалось основное различие между их и нашей теорией познания. В то время как наши знания постоянно находятся в процессе развития и расширения, у аборигенов они, напротив, остаются неизменными и устойчивыми. Они считали себя слитыми со своей землей и с природой, и не имели никакого представления о прогрессивных изменениях» (Кабо 1969: 239).

Выводы простые: возможность изменяться была; австралийцы могли бы создать по крайней мере цивилизацию мотыжного земледелия. Но табуизация культуры закрывала любые перспективы.

Тем более возможности создания, или даже скорее развития, начавшейся цивилизации существовали у ранних земледельцев: папуасов, африканцев, народов Индонезии, Индокитая, Южной Азии. Но любые возможности не использовались или использовались крайне медленно, неохотно, фрагментарно.

Европейские культуры-космополиты, во-первых, потомки самых динамичных и самых интеллектуальных из традиционных обществ. Впрочем, многие ученые отрицают, что античную цивилизацию можно назвать

«традиционной». С точки зрения Эдуарда Сальмановича Кульпина, само рождение Античности следует рассматривать как раскол прежнего единства человечества, рождение качественно новой цивилизации (Кульпин 1996).

Появление такой цивилизации и с точки зрения Кульпина, и с точки зрения Л. С. Васильева (1998), – поворотный момент мировой истории – именно потому, что «западу» предстояло сделаться лидером и «владыкой» Земли.

По мнению очень многих ученых, специально изучавших вопрос, даже так называемое Средневековье в Европе было качественно иным, чем во всем мире (Алаев 2014).

Сравнить событие такого ранга можно с появлением высших (плацентарных) млекопитающих. И эта группа живых организмов, и этот тип цивилизации не сразу стали господствовать. Но, обладая особыми качествами, и тип живых существ, и тип культур не мог не начать доминировать.

Как высшие млекопитающие распространились на большую часть земного шара, так и европейские христианские («западные») культуры распространяются на всю антропогеосферу.

Как и млекопитающие, они оттесняют другие сообщества от пользования наиболее продуктивными ресурсами биосферы – в равной мере живым и неживым веществом. Везде, где они появляются, европейские культуры вытесняют низшие культуры из самых комфортных мест обитания и самых продуктивных областей антропогеосферы.

Ярким примером такого оттеснения может быть завоевание европейскими христианскими народами коренных обитателей обеих Америк и оттеснение их от пользования биосферным ресурсом. При этом они организуют и более продуктивное использование захваченного ресурса биосферы.

Трудно сравнивать инфраструктуру, производства, ландшафты Северной Америки в XV в., до Колумба, и в XIX столетии, после освоения ее европейцами.

Аналогии очевидны, но объем статьи не позволяет развернуть дискурс так, как он того заслуживает. Вероятно, придется провести отдельное исследование.

Мир-система: экосистема антропогеосферы

Мир-системы, вероятно, следует уподобить экосистемам биосферы.

Мир-системы, включающие не одну, а несколько культур, вообще-то называются империями. Все известные мир-системы организуются наиболее интеллектуальными народами, сообществами и государствами, которые господствуют над менее интеллектуальными сообществами. Эти интеллектуальнейшие центры империй властвуют и над живыми организ-

мами, лишенными разума, и над объектами неживой природы на территории мир-системы.

То, что преимущества создателей мир-систем – в первую очередь интеллектуальные, очевидно.

Работа с информацией позволила им создать передовые технологии, перестроить общественную структуру, вступить в другие отношения с действительностью. Этот технологический, социальный и культурный рывок и определяет их лидерство в регионе создаваемой мир-системы.

Информационное превосходство европейской цивилизации даже сегодня – очевидный факт. В XVI – начале XX в. оно было абсолютным. Колонизаторы много знали о народах и о природе колоний, тогда как народы колоний, в том числе и могучих древних цивилизаций Китая и Индии, имели о европейцах очень смутное представление. Даже Японии пришлось качественно изменяться, догоняя Европу (Кин 1972).

Закон Седова и интеллектуализация

В конце 80-х гг. Е. А. Седов опубликовал статью (Седов 1988), в которой был сформулирован «закон иерархических компенсаций», «закон Седова». Согласно блестящему определению А. П. Назаретяна, «краткая формулировка закона такова: в сложной иерархически организованной системе рост разнообразия на верхнем уровне обеспечивается ограничением разнообразия на предыдущих уровнях, и наоборот, рост разнообразия на нижнем уровне разрушает верхний уровень организации (то есть система как таковая гибнет). Унификация несущих подсистем как условие совокупной диверсификации составляет существо “вторичного упрощения”, бесчисленные примеры которого дает не только социальная действительность, но и биологическая, и космофизическая история» (Назаретян 2001).

Из нашей статьи очень хорошо видно, как действует этот закон. Работа с информацией, передаваемой генетически и негенетически, ставит биологические и социальные таксоны на верхний уровень иерархии. Выдвинувшись на верхний уровень, системы живого и мыслящего вещества подчиняют себе системы более низкого уровня, оттесняют от ресурса и препятствуют их дальнейшему развитию.

Библиография

- Алаев Л. Б. 2014. *История Востока с древнейших времен до начала XX века*. 2-е изд., испр. и доп. М.: КРАСАНД.
- Белышев Б. Ф., Харитонов А. Ю., Борисов С. Н. и др. 1989. *Фауна и экология стрекоз*. Новосибирск: Наука.
- Большман Л. 1970. *Статьи и речи*. М.: Наука.
- Борисковский П. И. (Отв. ред.) 1977. *Палеолит Африки. Возникновение человеческого общества*. М.: Наука.

- Борисяк А. А. 1923.** О роде *Indricotherium* n. g. (см. *Rhinocerotidae*). *Записки Российской АН* 35(6).
- Буровский А. М. 2005.** *Антропоэкология. Теория антропогеосферы: ее сущности, морфологии, структуры, динамики, истории.* М.: Высшая школа.
- Буровский А. М. 2014.** Саванны мезозоя, или еще раз о сложных путях эволюции. *Эволюция. От протозвезд к сингулярности?* / Ред. Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев, А. В. Малков, с. 195–228. Волгоград: Учитель.
- Буровский А. М., Пучков П. В. 2013.** Вымирания плейстоценовой мегафауны и их следствия: рукотворный или «чисто природный» процесс? *Stratum plus* 1: 1–100.
- Васильев Л. С. 1998.** *История Востока.* М.: Высшая школа. Т. 1.
- Вейнберг П. И. 1986.** *Человек в культуре древнего Ближнего Востока.* М.: Наука.
- Вернадский В. И. 1991.** *Научная мысль как планетное явление.* М.: Наука
- Вестхайде В., Ригер Р. (Ред.) 2008.** *Зоология беспозвоночных.* Т. 1. *От простейших до моллюсков и артропод.* М.: Тов-во научных изданий КМК.
- Винер Н. 1983.** *Кибернетика, или управление и связь в животном и машине; или Кибернетика и общество.* 2-е изд. М.: Наука.
- Вишняцкий Л. Б. 2005.** *История одной случайности, или Происхождение человека.* Фрязино: Век 2.
- Герасимов А. М. 1952.** *Насекомые чешуекрылые. Гусеницы.* 2-е изд. М.; Л.: Изд-во АН СССР. Т. 1 (Фауна СССР. Т. 56).
- Гиляров М. С. (Ред.) 1986.** *Биологический энциклопедический словарь.* 2-е изд., испр. М.: Советская энциклопедия.
- Громова В. И. (Ред.) 1962.** *Основы палеонтологии. Млекопитающие.* М.: Гос. науч.-техн. изд-во лит-ры по геологии и охране недр.
- Джохансон Дж., Иди Д. 1981.** *Люси. Начало рода человеческого.* М.: Мир.
- Дуглас-Гамильтон И., Дуглас-Гамильтон О. 1981.** *Жизнь среди слонов.* М.: Наука.
- Елинек Я. 1985.** *Большой иллюстрированный атлас первобытного человека.* Прага: Артия.
- Еськов К. Ю. 2008.** *Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней.* М.: ЭНАС.
- Жерихин В. В. 1986.** Биоценотическая регуляция эволюции. *Палеонтологический журнал* 1: 3–12.
- Зорина З. А., Смирнова А. А. 2006.** *О чем рассказали говорящие обезьяны.* М.: Языки славянской культуры.
- Иорданский Н. Н. 1981.** *Развитие жизни на земле.* М.: Просвещение.
- Кабо В. Р. 1969.** *Происхождение и ранняя история аборигенов Австралии.* М.: Наука.
- Кин Д. 1972.** *Японцы открывают Европу. 1720–1830.* М.: Наука.

- Коголовский М. Р. и др. 2009.** *Глоссарий по информационному обществу* / Общ. ред. Ю. Е. Хохлов. М.: Ин-т развития информ. общ-ва.
- Кульпин Э. С. 1990.** *Человек и природа в Китае. Опыт социоестественной истории*. М.: Наука.
- Кульпин Э. С. 1996.** *Бифуркация Запад – Восток*. М.: Московский лицей.
- Кэрролл Р. 1992.** *Палеонтология и эволюция позвоночных*: в 3 т. Т. 3. М.: Мир.
- Ларичев В. Е. 1980.** *Сады Эдема*. М.: Политпрос.
- Ле Гофф Ж. 1992.** *Цивилизация средневекового Запада*. М.: Прогресс.
- Макдональд Д. (Ред.) 2007.** *Полная иллюстрированная энциклопедия. «Млекопитающие»*. Кн. 2. *The New Encyclopedia of Mammals*. М.: Омега.
- Матвеев А. Н. 1983.** *Электричество и магнетизм*: уч. пособ. М.: Высшая школа.
- Монсеев Н. Н. 1998.** *Расставание с простотой*. М.: АГРАФ.
- Назаретян А. П. 1991.** *Интеллект во Вселенной. Истоки, становление, перспективы. Очерки междисциплинарной теории прогресса*. М.: Недра.
- Назаретян А. П. 2001.** *Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории: синергетика, психология и футурология*. М.: Пер Сэ.
- Нестурх М. Ф. 1976.** *Происхождение человека*. М.: Наука.
- Орлов Ю. А. 1989.** *В мире древних животных*. М.: Наука.
- Пирожков В. В. (Ред.) 2010.** *Материалы круглого стола. Информационный подход в междисциплинарной перспективе. Вопросы философии* 1.
- Поршнев Б. В. 1968.** *О начале человеческой истории. Проблемы палеопсихологии*. М.: Наука.
- Прохоров А. М. (Ред.) 2000.** *Большой энциклопедический словарь*. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Норинт.
- Пучков П. В., Кульчицкий А. Г. 1995.** Раннемиоценовая драма: мастодонты против индрикотериев. *Вестник зоологии* 4: 54–62.
- Рогинский Я. Я. 1977.** *Проблемы антропогенеза*. М.: Наука.
- Ромер А. Ш. 1939.** *Палеонтология позвоночных*. М.; Л.: Изд-во АН СССР.
- Роуз Ф. 1981.** *Аборигены Австралии*. М.: Наука.
- Седов Е. 1988.** Информационные критерии упорядоченности и сложности организации структуры систем. *Системная концепция информационных процессов*. Вып. 3. М.: Сб. трудов ВНИИ системных исследований.
- Семенов Ю. А. 1989.** *Иктитерии и морфологически сходные гиены неогена СССР*. Киев: Наукова думка.
- Симпсон Дж. Г. 1983.** *Великолепная изоляция. История млекопитающих Южной Америки*. М.: Мир.
- Соколов В. Е. 1979.** *Систематика млекопитающих*. Т. 3. *Китообразные, хищные, ластоногие, трубкозубые, хоботные, даманы, сирены, парнокопытные, мозоленогие, непарнокопытные*. М.: Высшая школа.

- Соколов В. Е. 1986.** *Редкие и исчезающие животные. Млекопитающие.* М.: Высшая школа.
- Соколов В. Е. (Ред.) 1989.** *Жизнь животных. Т. 7. Млекопитающие.* 2-е изд. М.: Просвещение.
- Татаринов Л. П. 1987.** *Очерки по теории эволюции.* М.: Наука.
- Татаринов А. Г., Долгин М. М. 1987.** *Видовое разнообразие булавоусых чешуекрылых на европейском Северо-Востоке России.* М.: Наука.
- Трефил Д. 2007.** *200 законов мироздания.* М.: Гелеос.
- Тугуржекова Я. А. (Отв. ред.) 2008.** *Палеонтологические памятники природы – природное наследие: изучение, перспективы исследований и проблемы сохранения: материалы межд. научно-практ. конференции.* Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова.
- Уайт Э., Браун Д. 1978.** *Первые люди.* М.: Мир.
- Урсул А. Д. 1968.** *Природа информации: Философский очерк.* М.: Политиздат.
- Урсул А. Д. 2010.** *Природа информации: Философский очерк.* Челябинск: Челяб. гос. акад. культуры и искусств; Науч.-образоват. центр «Информационное общество»; Рос. гос. торгово-эконом. ун-т; Центр исслед. глоб. процессов и устойчивого развития.
- Фейнман Р. 1987.** *Характер физических законов.* 2-е изд., испр. М.: Наука.
- Черепанов Г. О., Иванов А. О. 2007.** *Ископаемые высшие позвоночные.* СПб.: Изд-во СПбГУ.
- Чернавский Д. С. 2009.** *Синергетика и информация. Динамическая теория информации.* М.: URSS.
- Эндрюз Э. 1963.** *Диковинные звери.* М.: Ин. лит-ра.
- Якимов В. П. 1966.** *Ископаемые гоминиды и происхождение человека.* М.: Наука.
- Alvarenga M. F., Höfling E. 2003.** Systematic Revision of the Phorusrhacidae (Aves: Ralliformes). *Papéis Avulsos de Zoologia* 43(4): 55–91.
- Cavarretta G., Gioia P., Mussi M. et al. 2001.** *The World of Elephants (La Terra degli Elefanti).* Proceedings of the 1st International Congress (Atti del 1 Congrso Internazionale), Rome.
- Filliosa M. A., Taçon P. S. C. 2016.** *Who Let the Dogs in? A Review of the Recent Genetic Evidence for the Introduction of the Dingo to Australia and Implications for the Movement of People.* URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352409X16300694>.
- Jerison H. J. 1973.** *Evolution of the Brain and Intelligence.* Princeton: Academic Press.
- Hennig W. 1966.** *Phylogenetic Systematics.* Urbana: University of Illinois Press.
- Kemp T. S. 2005.** *The Origin & Evolution of Mammals.* Oxford: Oxford University Press.
- Naish D. 2008.** Invasion of the Marsupial Weasels Dogs, Cats and Bears... or it is? *Tetrapod Zoology* 29 June.

- Osborn H. F. 1924.** *Andrewsarchus, Giant Mesonychid of Mongolia. American Museum Novitates.* New York City: The American Museum of Natural History.
- Soibelzon L. H., Schubert B. W. 2011.** The Largest Known Bear, *Arctotherium Angustidens*, from the Early Pleistocene Pampean Region of Argentina: With a Discussion of Size and Diet Trends in Bears. *Journal of Paleontology (Paleontological Society)* 85(1): 69–75.
- Soibelzon L. H., Tonni E. P., Bond M. 2005.** The Fossil Record of South American Short-faced Bears (Ursidae, Tremarctinae). *Journal of South American Earth Sciences* 20(1–2): 105–113.
- Tilman D. 1982.** *Resource Competition and Community Structure.* New Jersey, NJ: Princeton University Press.