

Сознание как стадия эволюции нервной иерархии

С. В. Добролюбов

Попытки объяснения сознания осуществляются как со стороны естественных наук, изучающих работу мозга (И. Павлов, Д. Хебб, Б. Баарс, Ф. Крик, К. Кох, Дж. Эдельмен, Дж. Риззолати, В. Галлезе, М. Якобини), обработку информации (Р. Виннер, В. Турчин) и самоорганизацию материи (Г. Хакен, И. Пригожин, С. Курдюмов), так и со стороны психологических наук (З. Фрейд, Ж. Пиаже, Л. Выготский). При этом существует тенденция сближения нейро- и психофизиологических подходов к сознанию (Пелед, Гева 2001; Иваницкий 2009; Сергин 2011). Исследуются также генетические основания этики, религиозности и т. д. (Boyer 2008; Norenzayan, Shariff 2008; Марков 2011).

Часть проблемы объяснения сознания является концептуальной, поскольку мы всегда сталкиваемся с вопросом: а что же на самом деле мы знаем, когда обладаем теми или иными знаниями, например, о работе нейронов? Поэтому над естественно-научными теориями постоянно надстраиваются объяснительные философские конструкции, начиная с дуалистической концепции Декарта вплоть до множества современных концепций (Сёрл 2002; Dennett 1991; Chalmers 1995; Варела; Матурана 2001; Прист 2000) и др. В настоящей статье предлагается иерархический и одновременно эволюционный подход к объяснению свойств сознания.

Предварительные замечания

Объяснить феномен сознания невозможно без объяснения механизма и последовательности его возникновения, поэтому сознание – это проблема не только наук, изучающих нервную деятельность, но и эволюционной теории.

У всех эволюционных процессов самоорганизации есть общее свойство – в них происходит рост *иерархии* организации эволюционирующих структур (рост сложности). Именно наличие иерархии придает *универсальность* эволюционным процессам разной природы. Направление возможного роста иерархии задает направление эволюции, а уровень иерархии определяет свойства новых структур.

Эволюция 5 (2013) 280–321

При этом все *события* самоорганизации являются вероятностными (недетерминированными), а *состояния*, в которых организованная структура может находиться, заданы начальными условиями (детерминированы). Это придает *объективность* формам организации структур и их свойствам.

Первым объяснительным затруднением в понимании эволюции являются свойства клетки – простейшего организма, обладающего элементарными, но не встречающимися в физической природе свойствами субъектности – произволом, направленной активностью (интенциональностью), значением (содержанием). Но, объяснив их (или приняв как данность), необходимо затем объяснить, как простая мультипликация той же самой клетки в многоклеточной нейронной структуре приводит к появлению у субъекта все более содержательного восприятия реальности и, наконец, рациональности и сознания у человека.

Это достигается путем использования клетки в качестве информационного триггера в иерархических нейронных структурах, что позволяет описывать ими все более сложное содержание. Качество (эффект) этого описания прямо зависит от высоты иерархии нервных представлений.

В статье выделяется несколько уровней иерархии восприятия и управления – *реактивный, рефлекторный* (сенсомоторный), *психоэмоциональный* и *рациональный*, которые обладают свойствами разного качества. Они же являются эволюционными стадиями, поскольку переход на более высокий уровень иерархии возможен только после достижения предыдущего. Эволюционное появление каждого уровня давало нервной системе возможность формировать представления нового качества о представлениях более низкого уровня и управлять им. Так, осознание себя является представлением (восприятием, наблюдением) своей психики, что позволяет человеку управлять своими психическими побуждениями, чего не могут животные. И другие свойства сознания – рациональность, воображение, моральное восприятие и т. д. – обусловлены уровнем иерархии представлений.

Биологической эволюцией являются всякие приспособительные изменения организмов, но в их разнообразии можно выделить ординату (измерение), характеризующую рост сложности нервной организации. И в этом смысле возможно *узкое (или частное) понимание* эволюции лишь как усложнения жизни от простейших организмов к человеку. И с этой позиции роста иерархии мы можем не только ретроспективно объяснить уже происшедшую эволюцию в этом направлении, но и обнаружить эволюционную перспективу.

Общность разных эволюционных процессов

Все эволюционные процессы являются преемственными, что, собственно, и позволяет говорить о мегаэволюции (Гринин и др. 2012). Однако эстафе-

та от одного эволюционного процесса к другому передается не напрямую от менее сложной системы к более сложной, а через достижение системой такой сложности, которая позволяет ей быть средой, где возникает и начинается эволюционировать система (объект) новой природы. Этот объект всегда появляется в своих элементарных формах, но обладает не существовавшими ранее свойствами. Его эволюция начинает оказывать обратное воздействие на среду системы, в которой он возник, что ведет к дальнейшим ее эволюционным изменениям. Например, космическая эволюция на каком-то этапе привела к появлению планет, которые стали геосредой, где начали протекать химические процессы нового качества. Химическая эволюция простых соединений привела к появлению химической среды, где могли эволюционировать сложные органические соединения и появилась прокариотическая, а затем и эукариотическая клетка. Эволюция клетки привела к появлению биологической среды (биосферы), в которой возникли сложные организмы и их социумы. Их эволюция привела к появлению человека и возникновению особого вида среды – общества (социосферы), в котором стала возможной эволюция нового объекта – символического содержания сознания.

На каждом шагу эволюционного усложнения материи появляются ее новые свойства, отсутствующие в природе до этого, в том числе и свойства (механизмы) самой эволюции (Гринин и др. 2012). В частности, живая материя обладает способностью восприятия действительности (познания) и связанными с этим содержательными (ментальными, идеальными) свойствами, которых у материи ранее не существовало. Эти свойства и их эволюция стали местом преткновения для естествознания, традиционно рассматривающего только физические свойства материи.

Самоорганизация материи. Теория самоорганизации (Хакен 1980; Пригожин, Стенгерс 2003; Курдюмов, Малинецкий 1983 и др.) подвела под понимание эволюции необходимое основание, объясняющее ее мнимое противоречие второму началу термодинамики. Было показано, что самоорганизующаяся система должна быть достаточно сложной и открытой (обменивающейся со средой), а с другой стороны, системно целостной (то есть простой) и в этом смысле закрытой (локализованной, изолированной). Она должна быть неустойчивой (неравновесной, бифуркационной, спонтанной), но также должна обладать устойчивыми состояниями (аттракторами), чтобы иметь возможность существовать в них.

Следовательно, самоорганизующаяся система имеет как динамические, так и устойчивые состояния, которые могут чередоваться. Выход из одного устойчивого состояния всегда заканчивается переходом в другое. Если этого не происходит, то самоорганизующаяся система просто перестает быть таковой и вырождается либо в хаотическую (неорганизованную), либо в статическую (неизменяемую) систему. Продолжать процесс

самоорганизации (и эволюции) могут только устойчивые и одновременно изменчивые системы. Чередование устойчивых и неустойчивых состояний может быть слитным (продолженным во времени) процессом, и тогда он оказывается процессом «жизни» одной и той же системы.

Таким образом, приспособленность – это условие существования всех эволюционирующих систем, но среди многообразия эволюционных изменений можно выделить изменения в направлении роста сложности организации системы.

Мерой сложности можно считать иерархию в самом широком ее понимании, как образование более широких систем (организованных целостностей), включающих в себя более узкие системы как компоненты. Очевидно, что у самоорганизации может быть два направления: *реорганизация* системы на одном уровне сложности ее иерархии (адаптация системы) и *повышение уровня организации* ее иерархии (усложнение системы).

Цикличность. Все виды эволюций происходят в циклических процессах (мы оставляем за скобками фундаментальную природу цикличности). Каждый цикл приводит к изменению начальных условий следующего цикла. Существовало несколько поколений галактик, каждый коллапс которых приводил к следующему циклу их генезиса с иными начальными условиями. Жизненные циклы имеют звезды, планеты, континенты, климатические и экологические системы и т. д. С появлением сложных молекул, способных создавать свои реплики, цикличность приобрела новое качество – цикл рождения и смерти организмов, передающих программу своей самоорганизации по наследству. При этом даже сам механизм «сбоя» при копировании молекул ДНК является необходимым новым свойством эволюционного процесса, потому что надежно копируемая молекула никогда не могла бы начать ветвь эволюционирующих соединений.

Одна из проблем в объяснении эволюции порождается этимологией термина *эволюция* (от лат. *evolutio* – разворачивание манускриптов). Термин предполагает, что эволюция – это «разворачивание» процесса по жестко заданной программе, что искажает действительный характер эволюционных процессов. Под это определение скорее подойдет развитие организма, заданного геномом, нежели эволюция видов.

Эволюцией являются такие изменения системы (организма), которые происходят в последовательности жизненных циклов систем данного типа, а не в трансформации отдельной системы в рамках ее жизненного цикла. Однако это вопрос соглашения. Например, астрономы предпочитают использовать термин *эволюция звезд*. Но даже эволюцию Вселенной можно рассматривать как ее жизненный цикл, начатый Большим взрывом и проходящий через стадии, детерминированные начальными условиями, равно как развитие человека от зарождения до смерти можно

считать его эволюцией. На практике мы чаще всего называем эволюцией такой процесс, результат которого нам неизвестен (эволюцию жизни), а развитием – такой процесс, цикл которого нам известен (развитие организма)¹.

Случайность. основополагающим свойством материи, которое допускает ее самоорганизацию, является вероятностный характер событий на фундаментальном уровне. Только с появлением пространства-времени и макрообъектов, в которых элементарные частицы оказались в устойчиво связанном друг с другом состоянии, возникла детерминированность и причинность макрособытий. Это выражается в том, что в отношении макрообъектов и макропроцессов действуют так называемые *законы природы* в их ньютоновском понимании. И сами понятия объекта, пространства, времени, причины и даже материальности применимы только к макроуровню организации материи-энергии.

Однако, хотя законы природы дают нам бесконечно точное математическое выражение для результата макровзаимодействий, мы не можем дать бесконечно точное предсказание макрособытий на практике. У нас всегда остается теоретически неустранимая неопределенность в исходных данных. Более того, некоторые макрособытия мы вообще не можем предсказать. Например, мы принципиально не можем знать направления изгиба стержня, подвергающегося сжатию, поскольку направление его изгиба определяется случайным событием в одной из элементарных частиц. Оно порождает последовательность все более детерминированных событий, приводящих к деформации стержня в том или ином направлении. Аналогичные точки бифуркации существуют и у множества других макропроцессов на границе их устойчивости, где явно дает о себе знать беспричинность материи на фундаментальном уровне.

Второй закон термодинамики, гласящий, что все естественные процессы в замкнутых системах направлены на повышение энтропии (снижение организованности), особенно наглядно применим к макропроцессам. Эволюционные же события самоорганизации являются результатом недетерминированных, вероятностных событий, хотя сами формы, в которые организуется материя, являются детерминированными начальными условиями, о чем, собственно, и говорит антропный принцип (Carter 1974).

На нижних уровнях самоорганизации это представляется очевидным. Например, известны возможные комбинации протонов, нейтронов и электронов, образующие атомы химических элементов (таблица Д. И. Менделеева). Но и на более сложных уровнях организации материи

¹ К примеру, А. В. Коротаев (2003) выделяет развитие как особый процесс (скорее детерминированно направленный на усложнение) и исключает его из понятия эволюции.

существуют *объективные* аттракторы форм, в которые материя может организовываться в данной точке траектории самоорганизации. Например, существуют типы космических объектов (красные гиганты, белые карлики, черные дыры и т. д.), гомологические ряды органических соединений, типы морфологического строения клеточных тканей (Савостьянов 2012), ряды видов животных и т. д. К примеру, в Австралии такую матрицу форм – от мелких грызунов до крупных хищников – заполнил отряд сумчатых.

Во всех видах эволюций события недетерминированы (произвольны, случайны), а состояния детерминированы (ограничены) начальными условиями и общими законами. Эволюция имеет вид «разворачивания» лишь потому, что более сложные состояния возможны (открыты) при наличии предшествующих более простых, и это «разворачивание» является последовательным заполнением матрицы возможных состояний.

Иерархическое и адаптивное направление биологической эволюции.

При *макрровзгляде* «на эволюцию организмов в широкой исторической перспективе среди всего бесконечного многообразия частных приспособлений отчетливо проявляется общая тенденция преобразований от низших форм жизни к высшим, от менее организованных живых существ к более организованным» (Иорданский 2009: 159). Однако при *микровзгляде* на сами эти частные приспособления, происходящие во всех возможных направлениях, общей для всех тенденции к усложнению не обнаруживается (Северцов 1939; Gould 1980). Здесь возникает проблема, аналогичная существующей в социальной сфере, где конфликтуют макро- и микросоциологический анализ, и последний отвергает закономерный и направленный характер социальной эволюции.

Крупные ароморфозы действительно происходят крайне редко и лишь в некоторых эволюционных линиях. Но однажды случившись, они приводят к появлению новых классов более сложных организмов, которые заполняют все среды и ниши (например, насекомые, земноводные, млекопитающие, человек). Таким образом, обнаружение тенденции к усложнению – это в значительной мере вопрос интерпретации результатов эволюционного процесса.

Если мы выделяем особое направление адаптивных изменений – рост иерархии управления, то на движение в этом направлении накладывается дополнительное ограничение (помимо адаптивности) – наличие в самой системе возможности такого роста.

Изменчивость может иметь разные направления в отношении иерархии управления (Рис. 1). Адаптацию или специализацию уже существующих способностей к среде можно считать «горизонтальной» эволюцией, а иерархическое усложнение восприятия и регуляции – «вертикальной» эволюцией. Это разделение условно, и реальные изменения могут содер-

жать оба измерения, что и порождает многообразие объяснительных концептов².

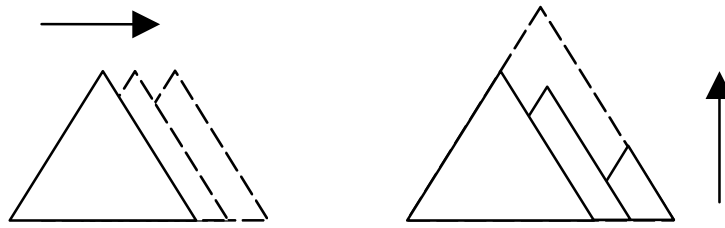


Рис. 1. Горизонтальные и вертикальные изменения иерархии

Высота управленческой иерархии находится в соответствии с разнообразием приспособительных способностей, как высота пирамиды с площадью ее основания. Это можно наблюдать в любой системе управления. Например, если рабочий делает зажигалки, то многоуровневая управленческая надстройка лишь затруднит управление и разорит его. Однако для автомобильной компании, где работают сотни тысяч сотрудников, многоуровневая система управления является жизненно необходимой. В ней каждый новый уровень управления приобретает качества, которых не было на предыдущем, – разделение труда, обмен информацией и координация подразделений, акционирование собственности, научные исследования, дилерская сеть, профсоюзы, стачки и т. д.

В нервной системе рост ее иерархии также не создает более эффективного управления до тех пор, пока низший уровень не мультиплицируется и не разнообразится до такой степени, что уже сама возможность управления им придает деятельности большую эффективность и новое содержательное качество. Соответственно горизонтальная эволюция может породить положительный эффект всякий раз, когда лучше настраивает (адаптирует) ту или иную способность к данным условиям *внешней среды*, а вертикальная лишь тогда, когда в *самой нервной системе* открывается возможность для усложнения, которое не затрудняет, а облегчает управление. Другими словами, иерархическая эволюция является приспособлением прежде всего к самой нервной системе и ведет к повышению сложности восприятия среды и сложности деятельности в этой среде.

При этом *количественная* мультипликация «горизонтальных» специализаций открывает возможность для *качественного* роста иерархии

² Близки к этим понятиям «идиоадаптация» и «ароморфоз» по А. Н. Северцову (1967), хотя ароморфоз включает всякие существенные изменения, а не только рост сложности управления. Поэтому Н. Н. Иорданский (2009) предложил для «вертикального» направления изменений особый термин – «организационный прогресс».

управления, которая, в свою очередь, позволяет продолжать мультипликацию свойств на всех уровнях сложности.

В самом же генетическом механизме изменчивости не заложено направленности на эволюционное усложнение организмов. Усложнение происходит потому, что возникает вероятность этого события, которая открывается при достижении предыдущего уровня сложности и его мультипликации. Однако если изменения направлены в сторону роста сложности, то на этом пути имеются *объективные* уровни иерархии представлений и качества управления. На определенном уровне иерархии неизбежно должны появляться рефлекторные (сенсомоторные), затем психические и, наконец, сознательные представления. При этом в природе продолжают существовать организмы разной сложности, в том числе и простейшие. Более того, сохранение всего спектра сложности организмов (например, бактерий, червей, моллюсков, насекомых и т. д.) является условием появления и выживания все более сложных видов. Те виды, которые совершают скачки в сложности, получают эволюционное преимущество особого рода, состоящее в возможности разнообразия функций. Это разнообразие порождает условия для следующего скачка роста сложности.

Если изменения являются равновероятными в разных направлениях, то теоретически возможна инволюция организмов, которая, однако, происходит только в горизонтальном, то есть адаптивном, направлении, как потеря того или иного неиспользуемого органа, свойства и т. д. Иерархия же управления, если организм достиг определенного ее уровня, уже не может им не использоваться, поэтому редукции сложности управления, как правило, не происходит³. Следовательно, должен существовать общий тренд к усложнению организмов, а сохранившиеся реликтовые виды простейших организмов должны быть сложнее своих предков.

Механизмы ускорения эволюции видов. Когда в ходе эволюции параметры цикличности начали регулироваться, появилась возможность регуляции скорости эволюционного процесса (появился новый механизм эволюции). Например, в геноме реализован механизм старения и смерти. Если бы организмы жили вечно, то эволюционные изменения протекали бы очень медленно. Механизм старения и смерти отсекает родительские поколения от репродуктивного влияния на следующие поколения. В результате теоретически возможна ситуация, когда ни один организм не гибнет от конкуренции или по причине неприспособленности к среде, и, тем не менее, поколения организмов с новыми свойствами будут сменять друг друга.

Механизм старения может существовать и у видов. Этого нельзя полностью исключать хотя бы потому, что задача ускорения видообразования

³ Кроме редких случаев утери множества свойств, например при существенном упрощении среды обитания или переходе организма к пассивному, паразитическому образу жизни, что может вызвать и редукцию управления.

является эволюционно востребованной. Это может быть неявный механизм, например, торможения изменчивости по каким-то неизвестным нам условиям, в результате чего вид может снижать способность к адаптационной эволюции. В этом случае реликтовые виды должны сохраняться только в очень медленно меняющихся условиях.

В явном виде мы знаем лишь механизм видообразования в форме блокировки межвидовой репродукции, без которой эволюция осуществлялась бы путем эволюции одного общего вида. Тогда были бы невозможны сложные экосистемы и длинные пищевые цепочки, которые являются средой для существования более организованных форм жизни.

Образование новых видов и их пластическая адаптация имеют разные цели, хотя реализованы в одном генном механизме изменчивости. Блокирование репродукции создает новые, пусть и несовершенные, виды, а адаптация и конкуренция разводят их в разные ниши и совершенным образом приспособливают. Оптимально приспособившись, таксоны уже не нуждаются в адаптивной эволюции, поскольку достигают такого баланса, нарушение которого снижает приспособленность. Однако поскольку среда находится в динамике, как по причине воздействия на нее самих биологических видов, так и по причине существования более длинных, чем жизнь организма, климатических циклов, процесс приспособления остановиться не может.

Если отсечение нового вида происходит в тот момент, когда формируется новый иерархический уровень управления, то почти всякое изменение в нервной системе способно порождать ее новые свойства и поэтому может быть использовано в ней. Не давая сразу существенного приспособительного эффекта, такая эволюция оказывается востребованной уже потому, что способна заполнить открывшуюся матрицу потенциально возможного разнообразия функций. Таким образом, формирование нового вида, обладающего большей высотой нервной иерархии, должно происходить как активная радикальная перестройка всей нервной системы. Она направлена на расширение и разнообразие функций организма, которые становятся потенциально возможными под новым уровнем управления. Когда это разнообразие максимально насыщает вновь появившуюся иерархию, то дальнейшая эволюция опять становится невостребованной. После завершения этого переходного процесса вид становится зрелым и оптимально приспособленным к собственной иерархии и переходит к простому адаптивному следованию изменениям среды.

Фундаментальные свойства жизни

Остановимся на свойствах клетки – элементарного основания биологической эволюции, которые стали возможными только как свойства иерархически более высокоорганизованной системы и которые несводимы к свойствам компонентов, подвергшихся организации.

Произвол. Одним из свойств жизни как новой формы реальности является новое качество свободы – произвол. До появления клеточной жизни свобода проявлялась только в форме случайности событий на фундаментальном уровне. Живая клетка качественно канализирует эту случайность в произвольность или независимость своего макросостояния от действия законов физических взаимодействий, то есть от их причинности.

К появлению поведенческого произвола вел длительный путь эволюционного накопления необходимых для этого свойств. До определенного момента компоненты клетки эволюционировали отдельно. Лишь после объединения генетического кода, систем репликации, транскрипции, синтеза белка и др. с мембранными структурами, обеспечивающими локализацию и изоляцию клетки от среды, она приобрела достаточную сложность и организационную замкнутость для получения эволюционно нового качества – поведенческой свободы в отношении физической реальности. Многие процессы в клетке остались детерминированными, в том числе кодированными на молекулярном уровне, но некоторые эмерджентные процессы находятся на грани устойчивости и обладают, по-видимому, бифуркационной (вероятностной) природой.

Чтобы реализовать этот произвол в действии, клетка должна иметь несколько разных способов (возможностей, механизмов) проявления своей активности и восстановления своей устойчивости, каждый из которых имел бы вероятностную (бифуркационную) природу. Тогда саморегуляция клетки может происходить недетерминированным, случайным образом, при этом все восстановительные реакции будут направлены на достижение одной цели – поддержание устойчивого состояния системы (самосохранение).

Если бы система компенсировала только внешние возмущения, то после восстановительного действия она становилась бы статичной. Поэтому сам способ существования такой системы должен состоять в том, что она должна быть активной, то есть должна постоянно и произвольным образом выводить себя из равновесия и пытаться вернуть себя в него. Этот тактовый цикл является основным, и в него лишь добавляется внешнее для организма возмущение, которое система компенсирует тем же способом, что и собственную спонтанную изменчивость. При этом достижение цели, даже детерминированной, всегда происходит недетерминированным образом.

Однако одной произвольной реактивности недостаточно для появления содержательного свойства. Произвольность должна была соединиться с символьным (кодовым) описанием изменений и действий. Мы не знаем механизма этого соединения, но можно *предположить*, что клетка может формировать *коды* (знаки) всех изменений, вызванных как внешним воздействием, так и своим действием, то есть дублировать или интерпрети-

ровать их кодами. Тогда для того, чтобы действовать направленно, система должна обладать кодовым описанием своей цели и механизмом принудительного сравнения кодов. Таких кодов (и регулируемых параметров) может быть всего несколько, и кодирование может происходить на молекулярном (досимвольном) уровне, однако простые коды могут управлять сложными содержательными процессами.

Код внешнего случайного или собственного спонтанного возмущения системы должен сравниваться с кодом цели и формировать код различия, инициирующий компенсирующий ответ. Такой контур может быть реализован в клетке потому, что многие процессы в ней уже являются кодированными (управляются кодами).

Однако ответ, инициированный кодом, будет вероятностным и всегда «приблизительным», и системе потребуется последовательность итераций. Для ее осуществления системе нужна собственная активность, инициируемая не внешним возмущением, которого уже нет, а самой системой для постоянной проверки своего состояния. Таким образом, кроме поведенческого контура, должен существовать внутренний тактовый контур, на основе которого и возможна реализация субъектности. Произвол клетки разрывает причинность макрособытий. Настоящее состояние клетки не определяется полностью ее прошлым, а будущее – настоящим; в зазоре между предыдущим и следующим всегда возможно проявление произвола, который, тем не менее, всегда направлен на достижение цели.

Со временем организмы получили возможность модифицировать и усложнять свои цели. Эволюционной задачей осталось ограждение целей организма от его собственного произвола, поэтому модификация целей (отбор, научение) всегда происходит только через механизмы закрепления успешной (эффективной, нужной, оправданной) практики.

В социологии свойство произвола человека понимается как *agency*, что часто переводится на русский язык как «действие». Хотя под агентностью имеется в виду автономность действий, то есть способность человека самому быть источником принятия произвольных решений и совершения действий.

Субъектность и содержание. Если не стремиться к порождению новых понятий и лишних сущностей, то свойством жизни можно назвать свойство субъектности.

До появления жизни в физическом мире существовали только объекты и не было субъектов, поскольку никакой из материальных объектов не мог дистанцироваться (стать независимым) от пространства и времени, от причинности взаимодействий, то есть не мог стать их мерилом и оценщиком. При этом сама по себе независимость события от причины существует и на фундаментальном уровне в форме случайности. Клетка же отлича-

ется от частицы тем, что ее независимое состояние может быть удержано и может служить основанием, на котором возможно построение активного (существующего) информационного образа реальности, независимого от этой реальности. Синонимами субъектности (и жизни) являются содержательность и интенциональность, которые есть лишь разные аспекты или две стороны одного и того же.

Содержание – это различение одного от другого, которое возможно только как действие (акт) различения⁴. Различать можно только будучи направленным на содержательные различия, и сама направленность может выразиться только содержательно. Таким образом, субъект – это объект, обладающий содержанием. Появление нового «идеального» (информационного) свойства у физических объектов не должно смущать нас в философском отношении, ведь многие из физических свойств реальности сами появлялись лишь в ходе эволюции этой реальности, то есть не существовали в ней до определенного момента.

Акт содержательного различения собственного произвольного изменения системы и есть элементарное проявление ее субъектности. Такое различение может быть только символическим и только актуальным (совершаемым). На простейшем уровне это может быть бинарное различение себя, но в случае живой клетки у данного бита информации оказывается гигантский потенциал усложнения описания субъектности. Не исключено также, что субъектность и произвол могут реализовываться в многоклеточных организмах специализированными нейронами, как, например, реализуется функция памяти, подражания, эмпатии и т. д.

Выступая как элементарные информационные компоненты (биты информации⁵), нейронные клетки могут образовывать иерархические структуры, описывающие сложные понятия. Эволюционный рост иерархии нейронных представлений позволил на базе субъектной платформы клетки содержательную реализацию более сложной субъектности (описания себя) и более сложного описания реальности.

При этом содержание может быть только свойством субъекта. Вне субъекта существует лишь физический код, например молекула. Она бессодержательна, как буква никому не известного алфавита, и может стать содержанием только в субъекте.

Представлять ли эти информационные свойства с позиций дуализма, как проявления идеальных сущностей, с позиций материализма, как

⁴ Следовательно, содержание, например, идеи не может существовать как трансцендентная форма (Платон), а только как действие или операция, осуществляемая физическим объектом.

⁵ Конечно, клетку нельзя упрощать до двоичного триггера; у нее и ее компонентов есть много состояний и свойств, которые также могут использоваться как информационные основания.

свойства материальных сущностей, или с позиций двухаспектной теории, как самождественные свойства нейтральной сущности, – это в значительной мере вопрос соглашения или терминологии. Лучше считать феноменальные проявления этих свойств, например, психику или сознание, просто «состоянием, в котором находится мозг» (Сёрл 2002), то есть неким новым, по существу идеальным, свойством, не редуцируемым ни к физическим свойствам, ни к идеальным сущностям. Иначе говоря, высокоорганизованные физические объекты могут иметь состояния, в которых они обладают не только физическими, но и нефизическими свойствами, которые можно назвать содержательными или субъектными.

С точки зрения дальнейшей эволюции содержательных свойств организмов важно то, что физические изменения системы сцеплены с содержательными кодами. Это позволяет осуществить переход от физических явлений к символическим и обратно. Становится возможным символическое описание целей и возмущений, но также и содержательная (кодковая) детерминация физического действия, которая отсутствует в физических процессах. Это можно понимать как проявление субъектной воли, посредством которой происходит трансформация символического значения в физическое действие. Содержательный процесс оказывается активным (первичным, причинным) в отношении физических состояний клеток.

Воля и субъектность являются фундаментальными свойствами клетки и не могут быть объяснены в физических понятиях, хотя они и реализуются физическими механизмами. Нам остается принять эти концепты как данность, так же как мы принимаем другие физические фундаментальные свойства материи.

Произвол, цель, свобода. Поведенческий произвол был бы губительным для организма, если бы он не использовался им для достижения биологически оправданных целей. Понимание этого позволяет нам дать несколько определений.

Цель – это символическое описание субъектом заданного (устойчивого) состояния. Оно может быть врожденным и приобретенным.

Произвол – это случайность, связанная с субъектом, то есть субъектная случайность.

Свобода – это произвол субъекта, связанный с целью. Эта связь имеет два аспекта – содержательный и деятельный. Субъект может быть произволен в содержательном формулировании цели и в достижении цели. Соответственно существует два вида ограничения свободы – незнание цели и препятствие в достижении известной цели.

Воля – это способность субъекта посредством содержательного понятия (цели) производить физическое действие.

Действие – это акт достижения субъектом цели с использованием свободы и воли.

Если у организма нет цели, то у него не может быть свободы, поскольку тогда свобода вырождается в произвол, то есть в случайность. Если человек не имеет цели, то есть ему все равно, к какой цели стремиться, его поступки оказываются не свободными, а бесцельными (случайными).

В отличие от произвола свобода содержательна, поскольку цель может быть выражена только содержательно, соответственно свободы может быть больше и меньше, то есть она может быть сложнее и проще. По мере эволюционного усложнения нервной системы цели организмов также усложняются. Степень свободы различных организмов, включая человека, определяется содержательной сложностью их целей, при этом все организмы обладают одинаковой способностью произвола.

Нервная иерархия и ее эффекты

Мы постоянно должны помнить, что всякая иерархия по определению эволюционна, поскольку переход на более высокий ее уровень возможен только после достижения предыдущего. Рост иерархии всегда «разворачивается» последовательно, как строительство этажей дома.

Содержательная иерархия нервных представлений. Эта иерархия имеет место потому, что каждое представление является представлением о других представлениях (Турчин 2000). Поэтому под нервной иерархией мы будем понимать иерархию содержательных представлений, формируемых нервной системой, а не иерархию отделов или функций мозга, хотя на нижнем рецепторном уровне иерархия представлений прямо совпадает с иерархией нейронных структур. С возрастанием же содержательной сложности представлений они начинают формироваться динамическими и диффузными нейронными сетями, описываемыми как клеточные ансамбли (Hebb 1949), нейронные карты (Edelman 1989), нейронные облака и т. д. Однако в любом понимании каждое представление остается содержательно иерархическим (Fuster 1995; Пелед, Гева 2001), и поэтому оно должно иметь вершину, какой бы «размытой» или трудноопределимой она ни была.

Поскольку содержание – это внутреннее свойство субъекта, а не свойство внешней реальности, то получать содержание (познавать) нервная система может только путем ассоциации свойств среды с содержательным классификатором (кодом, символом, идентификатором, конструктом), уже существующим в самой системе (Piaget 2002; Турчин 2000). К примеру, деталь среды, отраженная на сетчатке глаза, может быть распознана нервной системой только в том случае, если она будет иметь иерархические структуры, надстроенные над зрительными рецепторами (Рис. 2). Например, сколько бы рецепторов ни располагалось на сетчатке, только иерархически

более высокий нейрон, возбуждение (активация) которого становится идентификатором состояния определенной конфигурации рецепторов, может дать новое содержание (знание, информацию) о появившейся в поле зрения детали.

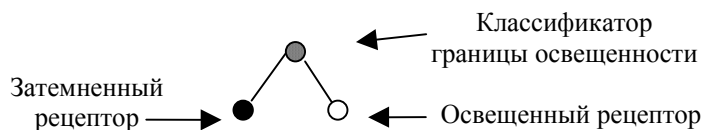


Рис. 2. Иерархический классификатор содержания

Мультиплицируя такие классификаторы, наращивая их иерархию и группируя их, нервная система может составлять из них описания пятен, линий, предметов, пространственных и временных свойств среды, в том числе состояния самого организма. Чем более сложен (более иерархичен) набор таких классификаторов, тем более содержательными сигналами нервная система может описывать и понимать среду.

Таким образом, предварительное наличие в нервной системе содержательных классификаторов является условием восприятия (познания) внешней среды. Воспринимается не само входное возбуждение, а сенсорная категория, которая является внутренними данными и возбуждается в ответ на входное возбуждение (Сергин 2011). Ж. Пиаже говорит о приобретенных в предыдущем опыте схемах или паттернах ситуаций, которые «ассимилируют» либо не «ассимилируют» обстоятельства новой ситуации, и таким образом распознают либо не распознают ситуацию. Если ситуация распознается, а совершенное действие оказывается неэффективным, то случается «пертурбация», которая разрешается либо уточнением старой схемы, либо обособлением от нее новой. В обоих случаях происходит «аккомодация», или научение. Процесс познания становится адаптацией знания, который состоит в конструировании и отборе подходящих или жизнеспособных (*viable*) понятийных структур (Piajet 2002). Этот эволюционный характер познания отмечают и философы науки – К. Поппер (1983), Т. Кун (1975) и др.

Из предварительного наличия идентификаторов следует, что, во-первых, восприятие уже на сенсорном уровне оказывается в некотором роде символьным процессом, поскольку нервная система оперирует вершинами нейронных иерархий как символами, указывающими на связанные с ними описания. Во-вторых, восприятие является активным процессом, поскольку состоит в активации нейронных классификаторов.

Следовательно, чувственное познание имеет такую же нервную природу, что и концептуальное. Между тем на различии их *природы* со времен Платона опирается философское различие материального и идеального. К примеру, Кант считал чувственное познание результатом пассивного

восприятия активно явленных объектов, а концептуальное познание – активным постижением трансцендентных смыслов в пассивных объектах. На деле оба этих процесса для нервной системы являются активными и символическими, а внешняя среда – пассивной и бессодержательной. Их различие состоит лишь в том, что построение чувственного представления происходит рефлекторно и дается субъекту в рефлекторных символах (знаках, образах и т. д.); оно не контролируется сознанием и не требует от него никаких усилий. Чувственное познание пассивно лишь для сознания, а не для нервной системы. Но и чувственное, и концептуальное понятие строится в самой системе, а не получается извне, хотя в одном случае для этого используются врожденные, а в другом – формируемые самой нервной системой классификаторы.

Восприятие среды является активным откликом системы и может пониматься как ее поведенческие акты. Поведением являются не только внешне регистрируемые действия человека, как считают представители некоторых направлений бихевиоризма, но и его внутренние мысли, чувства, намерения. Мы лишь ограничены сегодня в технической возможности наблюдать эту активность в ее непосредственно феноменальном выражении; единственным устройством, способным это делать в полной мере, остается сознание самого субъекта.

Но сама нейронная структура, образующая классификатор, не является содержательным представлением. Она становится представлением тогда, когда активируется и попадает в активную (возбужденную) в настоящий момент нейронную сеть, которая и есть субъект. Активация классификатора возможна как со стороны нижнего уровня иерархии (со стороны рецепторов), так и со стороны вершины, как обращение к ней.

Соответственно можно различать процессы ассоциирования и абстрагирования понятий. Ассоциирование – это «горизонтальный» процесс *сравнения* среды (или понятия) с понятиями (классификаторами), уже существующими в нервной системе. Абстрагирование – это «вертикальный» процесс *создания* нового понятия об уже существующих понятиях (более сложного классификатора). В сознании они оказываются фазами одной итерации, в повторении которых происходит познание.

Абстрагирование имеет место на всех уровнях сложности понятий (Piajet 2002). На сенсомоторном уровне понятиями являются «действия» (*acting*), и их абстрагирование является «эмпирическим». В мышлении же происходит «рефлексивное» абстрагирование путем мысленного «оперирования» понятиями. Но во всех случаях абстрагирование – это *творческий* процесс создания новых понятий. Эволюция также занимается «творчеством» врожденных целей и представлений посредством генетической изменчивости.

При этом простое построение понятия от понятия лишь удлиняет рекурсию, но не ведет к росту иерархии понятия. Понятие более сложного

качества возникает при расширении его основания, то есть когда оно включает в себя представления разных качеств, которые прежде выступали в виде отдельных *гештальтов*. Эти гештальты, описывающие частные и более простые аспекты содержания, могут продолжать существовать в рамках более сложного понятия и обнаруживаться по своим вершинам.

Я-представление. Если представления иерархичны, то всегда существует вершина, включающая в себя все остальные представления. Она и есть субъектное *я-представление*, с которым связана главная активированная нейронная сеть, описываемая в когнитивной теории сознания (Baars 1988) как *глобальное рабочее пространство*. Именно в нем существуют представления в явном виде.

Кроме глобального представления в нервной системе могут существовать локальные активные сети, активируемые либо рецепторами, либо автономными (например, идущими в подсознании) нервными процессами, которые конкурируют за доступ в глобальное представление.

Вершина глобального представления, являясь иерархически самой верхней и единственной, постоянно «наблюдает» все остальные, активные на данный момент представления в собственном качестве наблюдения (например, осознания). Это качество обусловлено максимальным уровнем иерархии представлений для данного организма.

В силу иерархичности, представления могут наблюдаться в различной степени подробности; они могут находиться в поле (пятне) внимания *я-представления* или на его периферии. Внимание как способность выделять (приблизить к вершине) важные для *я-представления* в данный момент понятия существовало на всех эволюционных уровнях нервной иерархии. Внимание человека обслуживает верхний сознательный уровень его *я-представления*, но механизм внимания сохраняется на психическом и даже сенсорном уровне представлений. Множество не находящихся во внимании сознания (не наблюдаемых сознательно) представлений (неосознанных, подсознательных) конкурируют за место сначала в сенсомоторном, психическом, а затем сознательном внимании, а в конечном итоге за место в иерархии активного глобального представления (Пелед, Гева 2001). Поэтому боль натертого пальца может как игнорироваться сознанием, так и оказываться в центре его внимания.

Если нервный классификатор, описывающий какую-либо информацию, не включен в эту иерархию, то описанного им содержания просто не существует. Точно так же не существует содержания книги, которую никто не открывал, или фильма, которого никто не видел. Даже зрительное воспоминание о прошлом событии появляется в качестве содержательного понятия только тогда, когда к описывающей этот образ нервной структуре обращается (активирует ее) *я-представление*, либо оно само «пробивается» к *я-представлению*. Содержание может существовать только как часть *я-представления*, поскольку только в нем оно представлено в явном виде.

Соответственно я-представление также является содержанием, сложность которого определяется высотой всей иерархии, над которой оно возвышается. Это может быть сознание себя, а у более простых организмов – эмоция себя, рефлекс (ощущение) себя и т. д.

Эффекты содержания (квалии). При этом не существует никакой третьей нервной структуры, которая преобразовала бы для я-представления содержание классификаторов в эффекты света или темноты, изображения предметов, ощущений органов чувств, то есть в те качества, которые в философии понимаются как квалии. Само содержание и есть эффект или квалия.

Причем каждый уровень сложности содержания может реализовываться только специфически связанными с ним эффектами. Непосредственное представление о предмете может быть его зрительным образом или осязанием, но не может быть эмоцией или мыслью. В свою очередь эмоция, например страха, есть содержательное понятие (информация) об опасности данной ситуации для организма. В этом понятии уже учтены менее содержательные понятия (изображение видимых объектов, их значение для организма и т. д.). Его содержание имеет качество степени (больше, меньше), поэтому может существовать только в виде эмоции и не может существовать в виде более простого зрительного изображения или более сложного понятия – мысли.

Конечно, эмоции имеют особый механизм реализации, связанный с синтезом определенных химических соединений, и поэтому эмоции могут вызываться даже внешним химическим вмешательством. Однако естественным путем эти химические процессы запускаются содержательной обработкой информации.

Конечно, боль или цвет могли бы представляться в иных эффектах, либо в большем или меньшем их разнообразии (например, зрительное восприятие может быть черно-белым). Но если нервная система делает содержательные различия посредством того или иного нейронного классификатора, например, если она различает красный цвет или степень угрозы, то она не может не иметь это содержание в каком-либо виде (качестве, эффекте). Если же качество отсутствует, это значит, что различения не было или оно не представлено в я-представлении. Активация нейронного классификатора, описывающего какой-либо аспект содержания, и есть появление квалии (этого содержания). При этом сам нервный классификатор – вне различения его субъектом – лишь физический код. Ощущения, эмоции, мысли являются содержательными (информационными) понятиями, которые есть свойства субъектной нервной иерархии.

«Отрывать» содержательное свойство от активированной нервной иерархии так же невозможно, как «оторвать», например, свойство текучести от жидкости. Можно мыслить свойство как концепт, существующий сам по себе, но *быть* текучей может только сама жидкость. Мы также мо-

жем мыслить сознание, эмоцию или «красное» как концепты, оторванные от нервной структуры, но сознать или чувствовать может только активированная нейронная сеть я-представления.

Основная наша ошибка в понимании ощущений (квалий) состоит в том, что, обладая сознанием, мы пытаемся разделять содержание и его ощущение (или информацию и ее восприятие). Тогда мы задаемся вопросом: «Почему эти информационные процессы не “идут в темноте”, отдельно от какого-либо внутреннего ощущения?» (Chalmers 1995). Мы полагаем, что, например, «красное» – это некая информация (содержание), которая существует отдельно от нашего ощущения красного, и что это содержание может где-то храниться, сообщаться кому-либо и т. д. На самом деле в таких случаях мы пользуемся вторичным (символическим, опосредованным) способом *описания* информации, доступным только сознующему человеку; самой же информацией является «красное» как таковое, но эта информация доступна только организму, обладающему цветовым зрением.

Информацией (содержанием) обладают только субъекты. Информация есть состояние или свойство субъекта, которое можно назвать его содержательным (информационным) свойством. Таким образом, у информации не может быть никакого другого носителя, кроме субъекта. То, что понимают под носителями информации в кибернетике, – это лишь *описание* информации тем или иным способом. Сама информация не может передаваться от субъекта к субъекту как таковая; передаваться может ее кодированное описание, а именно инструкция или правило, по которому она воссоздается вновь в другом субъекте. Если человек не знает этого правила (языка описания), то есть не имеет соответствующих классификаторов, то он не может и воссоздать эту информацию в своей нервной системе, например представить «красное» путем активации нейронного классификатора красного. Таким образом, информационный процесс не может протекать «в темноте», потому что он является содержательным и может осуществляться только в квалиях (качествах) содержания – в ощущениях, чувствах, мыслях и т. д.

Отвечая на известный вопрос Т. Нагеля, «что значит быть летучей мышью?» (Nagel 1986), можно сказать, что действительно никакое вторичное (символическое, теоретическое и т. д.) описание изображения, построенного ультразвуковым сканированием и «видимого» летучей мышью, не может дать нам этого восприятия, если мы не имеем данного нейронного классификатора, то есть не имели прежде данного опыта. Однако если этот опыт в виде нейронной структуры существует в мозгу летучей мыши, то нет принципиальных ограничений для того, чтобы повторить его в нейронной структуре человеческого мозга. Активация такого классификатора даст нам и видение картины, наблюдаемой мышью.

Интенциональность. У содержательного восприятия (наблюдения) есть одно ограничение – по самой природе восприятия автономная позиция не может наблюдать саму себя. Как бы иерархически ни надстраивалась и ни усложнялась познающая система, у нее всегда существует иерархически верхняя позиция, которая не может быть направлена на саму себя, а лишь только вне себя. Для нее всегда существует внешний объект – среда, в качестве которой у сложных организмов выступает остальная часть самой системы восприятия. Субъект всегда интенционален (Гуссерль 1996), то есть направлен на что-либо, как ему представляется, внешнее себе. Он всегда производит операцию различения (Варела, Матурана 2001), которая, собственно, и состоит в том, что вершина наблюдает другие представления как внешние по отношению к себе.

Таким образом, субъект (вершина нервной иерархии), являясь материальной субстанцией с содержательными свойствами, не может непосредственно, то есть чувственно, воспринять себя как таковую (как материальную субстанцию). Я-представление является лишь самим процессом существования активированной нервной сети, возможного только в том или ином содержательном качестве (квалии). Но, имея способность чувствовать, субъект не может чувственно «схватить» себя чувствующего. Человек также не может *непосредственно* сознавать свое сознание.

Это не означает, что я-представление вообще не может познавать само себя. Такая возможность появляется только при переходе от чувственного восприятия к концептуальному представлению себя в третьем лице. Точно так же человек концептуально представляет другие, принципиально недоступные его прямому восприятию микро- и макроявления, например элементарные частицы, бесконечность Вселенной и т. д.

Нервные платформы управления

Взглянем на свойства представлений и свойства управления ими с иерархической точки зрения. Если действия организма адекватны реальности, то между содержанием восприятия среды, содержанием его целей и содержанием его действий существует соответствие, хотя, к примеру, Ж. Пиаже отмечает такую связь только на сенсомоторном уровне (Piaget 2002).

Всякое действие начинается на том же уровне содержательной иерархии, на котором заканчивается восприятие. Например, рефлекторный ответ основан на рефлекторном, а сознательное действие – на сознательном восприятии реальности. Различается лишь направление нервного процесса в перцептивной и деятельной иерархиях. На связанность сенсорной и моторной иерархий через общее содержательное представление указывает и поведение зеркальных нейронов, которые возбуждаются как при действии, так и при наблюдении действия. Это значит, что существует некий общий содержательный классификатор, который автоматически, то

есть без участия сознания, как распознает чужое действие или даже эмоцию, так и активирует это действие или эмоцию как свои собственные.

В биологии существует несколько иное понимание рефлекса как условного (приобретенного) или безусловного (врожденного), но детерминированного ответа организма на распознаваемый им сигнал, без четкого акцента на содержательную сложность сигнала-ответа. Я же хочу обратить внимание на то, что существует промежуточный уровень сложности между более простым реактивным и более сложным эмоциональным восприятием-ответом. Его иногда называют сенсомоторным (и объединяют с реактивным), но мне представляется, что его более удобно называть рефлекторным.

Тогда иерархию восприятия-действия можно характеризовать реактивным, рефлекторным, психоэмоциональным и сознательным уровнем сложности представлений. Рост их иерархии происходит эволюционно, то есть в последовательном, разворачивающемся процессе, каждая стадия которого становится возможной после достижения предыдущей. Этим уровням-стадиям можно дать следующие характеристики:

- Реакция – это первичное восприятие среды рецепторами, которое непосредственно вызывает реактивный отклик клеток-эффекторов. Содержанием реакции восприятия может быть обнаружение различий температуры, освещенности, давления. Содержанием ответной реакции будет такое сокращение или действие организма, которое приводит к изменению его положения, без достижения которого реактивное действие осталось бы простой конвульсией. Причем даже реакция может быть как безусловной, так и условной. Примерами организмов данной эволюционной сложности являются одноклеточные, бактерии и т. д.

- Рефлекторное восприятие – это представление о среде (в том числе среде самого организма), построенное на обобщении комплекса реактивных восприятий. Содержанием рефлекса восприятия будут законченные свойства объектов среды, выделяемые органами чувств: видимое изображение, осязательное и обонятельное восприятие объекта, слышимый звук и т. д. Содержанием рефлекторного ответа будет такая координация реакций (врожденный или приобретенный комплекс действий), которая позволяет законченное действие с этими выделенными системой объектами. Рефлекторными организмами являются насекомые, рыбы, земноводные и т. д.

- Психоэмоциональное восприятие – это эмоция, обобщающая разнообразие рефлекторных восприятий среды и имеющая единичное содержательное значение для организма. Эмоция является содержательным понятием о значении ситуаций для организма и его отношением к объектам реальности, включая других животных в социуме. В иерархии поведенческого действия эмоции выступают в качестве содержательных мотивов, которые управляют двигательными рефлекторными комплексами. Выра-

женным психоэмоциональным уровнем восприятия обладают млекопитающие, менее выраженным – птицы и некоторые другие виды.

- Сознательное восприятие – это операция с комплексом психических представлений, имеющая новое содержательное качество – рассудочное суждение о них. Содержание сознательного действия выражается в рациональном контроле своих психических мотивов и побуждений, которые, в свою очередь, управляют разного уровня приобретенными способностями.

Не всякий шаг роста иерархии представления рождает его новое эволюционное качество. И рефлексы в отношении реакций, и эмоции в отношении рефлексов – это не просто на один иерархический шаг более сложные представления, это законченное обобщение такого разнообразия более простых представлений, которое проявляется как качественно новое единичное содержательное понятие, например зрительный образ, звуковой сигнал, двигательная координация, эмоция радости, мысль и т. д.

Более сложное представление может строить собственные связи с основаниями включенных представлений и даже с рецепторными структурами, лежащими в начале всех представлений разного содержательного качества, и поэтому воспринимает их всех в своем собственном качестве. Например, со зрительными рецепторами строили связи почти все новые нервные структуры, возникавшие в процессе эволюции. В итоге сознание имеет дело не только с изображением предмета как конечным продуктом зрительной обработки информации, но выстраивает осознание предмета параллельно построению его зрительного образа.

Поэтому человеку трудно разделить в своем сознательном восприятии рефлекторное видение красного, эмоциональное восприятие красного и осознание красного. Для этого ему нужно приложить мысленное (аналитическое) усилие и посредством «феноменологической редукции» (Гуссерль 1996) выделить в нем рефлекторную (ноэсис) и смысловую (ноэму) части.

Управление выдвигает требование сравнимости объектов управления. Поэтому в нервной системе эволюционно возникают ступенчатые иерархические уровни – сигнальные системы (И. Павлов), ступени поведения (Ж. Пиаже, Л. Выготский), первичное и вторичное сознание (З. Фрейд) и т. д. Хотя многие исследователи объединяют в один все уровни, лежащие ниже сознания. На этих эволюционных уровнях формируются однородные или сравнимые друг с другом представления. Как бы ни различались, например, психические эмоции по своему содержанию, психика принимает поведенческое решение по силе психического побуждения, и в этом смысле уравнивает их друг с другом по типу нервного эффекта, то есть по уровню их сложности. Каждый такой иерархический уровень можно назвать *платформой управления*, которая соответственно может быть реактивной, рефлекторной, психоэмоциональной и сознательной (Рис. 3).

При этом каждый уровень управления, попадая в ходе эволюции под контроль более высокого уровня, распадается на компоненты и теряет возможность принимать поведенческие решения. Так, видоспецифические комплексы рефлекторных действий разложились у животных, обладающих психоэмоциональным уровнем управления, на фрагменты, из которых начали строиться комплексы приобретенных рефлекторных навыков (Пелед, Гева 2001). У человека психоэмоциональная платформа управления распалась на отдельные психические функции – чувства, эмоции, мотивы, которые стали объектами управления сознания, то есть оказались в системе, имеющей более высокую иерархию. Психоэмоциональная платформа не исчезла, она лишь перестала быть управляющей.

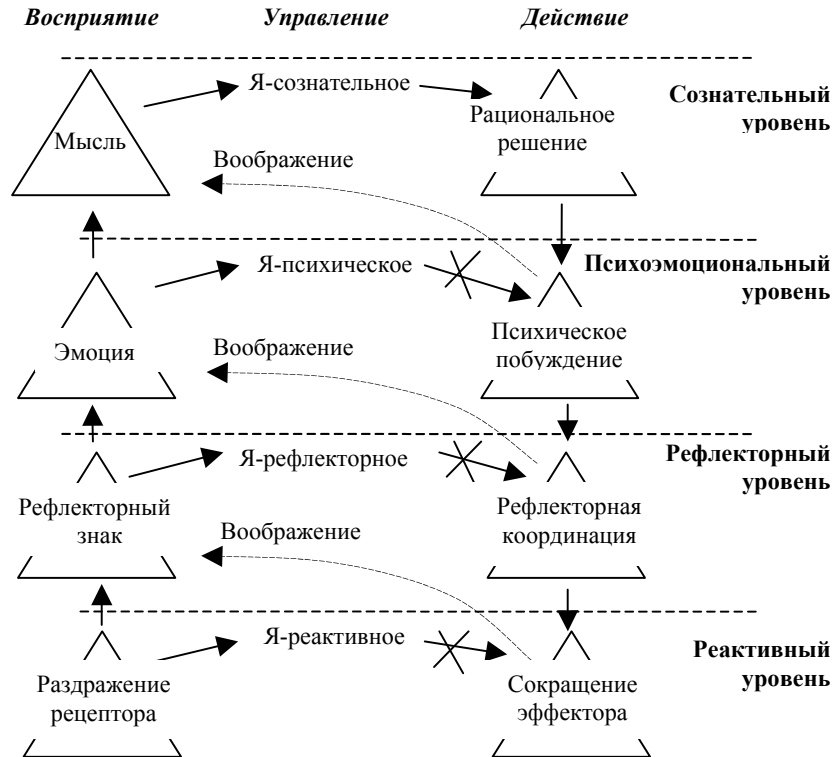


Рис. 3. Уровни (и эволюционные стадии) иерархии нервной системы

Новое содержательное качество возникает на новой высоте иерархии прежде всего потому, что в представление включается поведенческий ответ более низкого уровня, но уже не как нервная команда действия, а как

представление о ней. Если на одном эволюционном уровне нервная команда была *непосредственным* ответом организма на восприятие среды, то на более высоком уровне она становится планом возможного ответа, то есть *воображаемым* действием, которое может наблюдаться с более высокого иерархического уровня. Это значит, что организм всякой сложности обладает способностью воображать (представлять) свои возможные ответы более низкого уровня без необходимости их исполнения. Например, осознающий себя человек может воображать свои мотивы, психическое животное – свои рефлексy, а рефлекторное животное – реакции.

Верхний поведенческий уровень разрывает (игнорирует) связи между восприятием и поведенческим ответом на более низких уровнях, поскольку он сам управляет вершинами этих представлений. Однако закрепленные в автоматических навыках координации могут освобождаться от контроля сознания и сохранять исполнительную связь на низком уровне, если они не связаны с принятием поведенческих решений, например работа внутренних органов или навыки ходьбы, игры в пинг-понг и т. д. Человек также может терять сознательный контроль над своими действиями, например в условиях угрозы или паники, и тогда его нервная система напрямую замыкает восприятие-действие на более низких уровнях. Человек может совершать психические поступки, находясь в состоянии психического аффекта, и даже рефлекторные поступки, непроизвольно увертываясь от летящего камня.

Отдельные рефлекторные, психические или рассудочные способности сами по себе еще не формируют соответствующего уровня восприятия и управления, поскольку он связан с управлением однородными объектами. Например, психика в ходе эволюции может перейти к управлению поведением по силе психоэмоционального побуждения только тогда, когда будет иметь такое разнообразие эмоций, которое отразит основные потребности и цели организма. До этого она не может оторвать рефлекторный видоспецифический поведенческий отклик от рефлекторного восприятия.

Эволюционный переход от психоэмоционального управления к сознательному также связан с завершением образования иерархически более высокого уровня формирования представлений. С содержательной точки зрения осознание есть лишь восприятие (наблюдение) своих представлений психоэмоционального уровня. Новое качество рациональных суждений возникает в сознании потому, что оно может только лишь наблюдать свои психические побуждения, не совершая самих действий. Именно эта процедура меняет восприятие человека и порождает качество (квалию) осознания явлений.

Сознание как уровень нервной иерархии

С точки зрения иерархического подхода эволюционное возникновение сознания в одном из родов гоминид было шагом в росте иерархии нервной

системы, которое, будучи приспособительным во всех шагах этой трансформации, все же обусловлено не особыми или уникальными условиями средовой ниши, в которой они оказались, а возможностью, появившейся в самой нервной системе. Используя эту возможность, гоминоиды получили свойство (сознание) радикально нового качества, которое значительно расширило их адаптивные возможности во множестве иных сред и форм деятельности. Конечно, существует корреляция между сложностью нервной системы и сложностью среды, в которой она возникла, однако эта связь не причинная. Попытки представить усложнение системы как приспособление к усложнению среды, даже в рамках СТЭ, в значительной мере спекулятивны.

Сознание как наблюдение собственной психики. Теологи и философы, защищая уникальность сознания, принципиально противопоставляют его нервной организации других организмов. Однако если рассматривать отдельные способности высших приматов, то между ними и человеком не удастся провести формальную границу. Все, что может человек, в той или иной степени способны делать шимпанзе: они обладают интеллектом, узнают себя в зеркале (Lacan 1953) и т. д.

Разница в том, что у человека формируются не отдельные рассудочные суждения о некоторых психических восприятиях, а уровень или платформа формирования представлений обо *всех* своих психических представлениях, или, иначе говоря, платформа наблюдения собственной психики. Эту платформу можно считать «рациональным Я», которое наблюдает собственное психическое отношение к действительности и фактически (в интенциональном смысле) вынесено за пределы психического восприятия самого себя. В итоге эта разница заключается в разной точке наблюдения самого себя. Таким же образом само «психическое Я» на предыдущем шаге эволюции вынесло точку наблюдения вне рефлекторного представления организма о себе.

При этом как рефлекторное животное *непосредственно* реагирует на рефлекторно выявленные знаки среды, как психическое животное *непосредственно* реагирует на психическое восприятие среды, так и человек *непосредственно* реагирует на реальность и не может оторвать от ее осознания свою сознательную (рациональную) реакцию. Он не может вынести точку наблюдения себя за пределы своего сознания, как и животное не может вынести точку наблюдения за пределы своей психики.

Такое различие в уровне управления затрагивает даже простейшие способности. Например, собака может почесаться, только если у нее возникнет психическое побуждение. А человек, имея еще один уровень управления, может наблюдать это побуждение, контролировать его и управлять им. В итоге он может произвольно поднять руку или напрячь

отдельную мышцу, в то время как собака может совершать только психически обусловленные движения.

Принято считать, что животные либо не обладают воображением, либо (как высшие приматы) обладают зачатками того воображения, которое имеет человек (Mitchell 2002). В действительности животные не могут вообразать только иерархически высшие для себя психоэмоциональные представления, доступные воображению человека. Непосредственность психических ответов принципиально не позволяет животному психически переживать воображенные – прошлые или будущие – ситуации, поскольку тогда оно должно будет непосредственно реагировать на них и станет неадекватным реальности в настоящем. Однако во сне, когда нервная система отключена от поведенческого отклика, животное может переживать вообразенные ситуации. Оно лишь не имеет свободы управлять своим воображением, поэтому пассивно наблюдает его как фильм. Аналогичным образом человек во сне, когда его сознание отключено от поведенческого отклика, приобретает возможность перемещать сознание в вообразенные обстоятельства. Но и он в этом случае не управляет воображением, а пассивно отдается ему.

Если нервная система на каждой следующей платформе управления может представлять или воображать свои возможные ответы предыдущего уровня, то на каждом эволюционном шаге происходит усложнение понимания реальности и содержания деятельности. Например, рефлекторный уровень оперировал рефлекторными целями и врожденными комплексами действий, поэтому когда в ходе эволюции психика получила управление ими, она стала способной прогнозировать свои рефлекторные действия. Например, кошка может примеряться перед прыжком, прогнозируя его результат. Она также может бежать наперерез жертве, прогнозируя ее движение, в то время как рефлекторное животное будет непосредственно преследовать видимую цель.

В свою очередь, сознание способно контролировать и прогнозировать уже сами психические намерения. Это позволяет человеку не только увидеть ошибку в действии, которую замечают и животные, но позволяет ему вернуться к своему психическому намерению и откорректировать его, чего не может животное. И это все меняет. Поведение становится деятельностью. Например, собака может продолжать прыгать на дерево, только если на нем продолжает сидеть кошка. Человек может прыгать ради того, чтобы добиться хорошего результата в прыжке, только лишь потому, что он способен *представить* себе, что он этого *хочет*. Для этого ему не нужны никакие лингвистические описания содержания, а нужна лишь способность воображать свое желание.

Возможность «перемотать» назад свои побуждения и корректировать свои намерения позволила человеку улучшать действия и добиваться в них совершенства, а в итоге начать трудовую деятельность и познание.

Мышление как управление психическими представлениями. Если сознание – это платформа наблюдения психики, то мышление – это способность манипулировать (управлять) представлениями (сначала только психическими) на этой платформе. Сама эта способность не уникальна; манипулирование происходит на каждом уровне иерархии нервной системы. Соответственно у более простых организмов существует психическое и рефлекторное «мышление» (так же как психическое и рефлекторное внимание, необходимое для этого) как способность управлять соответствующими представлениями.

Способность человека манипулировать *только* психическими представлениями предоставляет ему, тем не менее, возможность или механизм последовательного усложнения (абстрагирования) содержания. Например, человек не только наблюдает дерево, но и наблюдает (знает) свое наблюдение. Следовательно, он не только понимает, что перед ним дерево, что понимает и животное, но осознает, что это именно *он* видит перед собой дерево. Это понимание и есть осознание дерева, которое возможно только вместе с сознанием (то есть наблюдением) самого себя. Это представление о своем наблюдении дерева одновременно является и рассудочной мыслью о дереве (я вижу *это* дерево), которая может уже выражаться каким-либо символом (словом). Повторив эту итерацию еще раз, человек может получить представление уже о самой своей рассудочной идее дерева. Это представление фактически является уже отвлеченной идеей *дерева вообще*, которое можно также считать идеей дерева в платоновском смысле.

Платон понимал идеи вещей как совершенные их формы, существующие отдельно от самих вещей. На самом деле идеи вещей отличаются лишь тем, что эти понятия не могут определяться через свойства самих вещей, например, даваемых в их чувственном восприятии, а только через представление отношения субъекта к ним. Например, родовая идея стола состоит в том, что он используется для определенной цели, поэтому человек может признать столом ящик из-под пива, который не имеет никаких предметных признаков стола, основываясь только на воображении того, как он разложит на нем еду. Следовательно, в самой своей основе осознание возможно без языка, хотя при мышлении (то есть при манипулировании понятиями) символическое описание объектов управления оказывается очень эффективным. Именно поэтому речевые зоны коры должны были формироваться в ходе использования мышления вместе с появлением зачатков сознания, а не до или отдельно от его появления.

Человек может оторвать внимание от восприятия самих вещей (среды) и направить внимание на восприятие своего восприятия и в последова-

тельной рекурсии перейти к представлению полностью отвлеченных понятий или к чистому мышлению собственными абстракциями. Однако и абстракции он стремится представлять в зрительных, то есть чувственных (психических), образах, поскольку предыдущая эволюция приспособила нервную систему для чувственного восприятия среды. Человек не может представлять бесконечность, вечность, мнимые числа, элементарные частицы, хотя он может создать их концептуальное описание.

Если человек может формировать представление о самой своей способности наблюдать собственные наблюдения, то это позволяет ему понимать причинность (логику) собственного мышления, причинность наблюдаемых событий и качественные отношения явлений. Эти представления о мышлении, причинности и качестве с самого начала являются отвлеченными от объектов наблюдения и построенными на восприятии собственного восприятия.

Однако логические манипуляции с уже существующими в сознании представлениями не могут породить никакого более сложного содержания. Только представление *нового* (не осуществлявшегося прежде) отношения (действия, операции и т. д.) над ними может рождать *новое* содержание. Такое представление или абстрагирование понятий является преимущественно эвристическим, а не логическим процессом, поскольку логические операции по определению являются известными действиями с уже известными понятиями. В теории познания это свойство формулируется как невозможность логического вывода теоретических схем из эмпирических наблюдений (Поппер 1983)

При этом человек субъективно может считать, что он абстрагирует понятие непосредственно от эмпирической практики (от наблюдаемых явлений), а не от другого менее отвлеченного понятия. Однако поскольку явления уже осознаны человеком, то оказывается, что для получения нового знания человек в действительности оперирует не над самими наблюдаемыми явлениями, а над своими знаниями о них. Именно поэтому эмпирические факты оказываются «теоретически нагруженными» (Там же).

Сознание как способность наблюдения своего психического восприятия позволяет реализацию разнообразия других способностей, таких как речь или труд. Однако они являются следствием, а не причиной сознания. Конечно, сложное содержание может быть выражено только символическим языком: речью, письменными или математическими знаками, кодами и т. д. Но на базовом уровне этой способности человеку для осознания и мышления достаточно оперировать лишь зрительными или психическими образами.

Более того, язык не является исключительной привилегией человека. Животные также имеют свой язык не только в виде звуковых сигналов, но и всего их символического разнообразия – жестов, поз, мимики. Их язык, как

и язык человека, является набором символов, передающих необходимое содержание. Отличие же человека от животных состоит не в том, что он выражается символами, а в том, что он наблюдает это выражение и оно становится для него объектом управления. Человек способен оценить соответствие символического выражения своей изменяющейся практике и, следовательно, способен усложнять его.

Поэтому, когда предок человека *означил* словами свои действия, например, «я» «иду» «охота», то тем самым он еще не оторвался от обезьяны, хотя и создал лингвистическое выражение, которое можно понимать как содержательную мысль. Он стал человеком тогда, когда «оторвал» эту мысль от своих действий и смог произвольно представлять себя идущим на охоту. Иными словами, язык стал человеческим лишь тогда, когда он стал объектом управления. Наскальные рисунки есть также результат свободы управления воображением, которое описано лишь в иной символической форме. Поэтому рисунки являются археологическим индикатором появления сознания.

К примеру, обезьяна может играть с мелками и рисовать бессодержательные каракули. Но она не может нарисовать банан не потому, что не знает, что такое банан или не может узнать его на рисунке. Она лишь не способна наблюдать себя со стороны в процессе рисования и не может построить отвлеченное представление – «я рисую банан», поэтому и не способна его нарисовать. Также и говорить животные не могут не потому, что не способны издавать звуки, а потому, что не способны представить себя произносящими их. Поэтому животных, потенциально способных издавать звуки или удерживать мелок, можно научить (адресировать) фразам и рисованию предметов, что не будет свидетельствовать о наличии у них сознания.

Однако высшие приматы попадают на границу этих способностей, поскольку они уже обладают способностью строить некоторые представления о своей психике и поэтому способны овладевать примитивными (на уровне двух-трехлетних детей) навыками языка и рисования (Patterson, Linden 1981).

В этом отношении известная мысль Ф. Энгельса (1979 [1888]) о том, что труд сделал из обезьяны человека, ошибочна. Труд (деятельность) действительно приводит к содержательному усложнению представлений сознания или к его содержательному *развитию*, но никакой труд не может *породить* сознания как способности наблюдать свою психику. Это же верно и в отношении других особенностей человека. Ни прямохождение, ни анатомическая способность гортани производить звуки, ни обособление большого пальца руки, ни даже речь не являлись причинами возникновения сознания. Наоборот, сами эти способности формировались в результате приспособительной биологической адаптации к более высокому уровню

управления поведением. Это происходило в процессе использования потенциальных возможностей, которые данный уровень предоставляет.

Возможен ли дальнейший эволюционный рост нервной иерархии?

Появление сознания не является случайным, поскольку оно – объективная концептуальная стадия роста иерархии восприятия и понимания. Но тогда возникает вопрос: есть ли у этой иерархии пространство для дальнейшего роста?

Теоретически можно себе представить *над-сознание*, которое может появиться либо эволюционным путем, либо будет искусственно создано человеком. По аналогии с предыдущими эволюционными скачками иерархии нервного восприятия и управления можно предположить, что такая нервная платформа будет наблюдать уже сознание и получит возможность управлять его функциями. При этом возрастет количественное разнообразие и произойдет качественное обогащение функций сознания.

Мы не можем сказать, при каких эффектах будет осуществляться это наблюдение. Но если над-сознание будет на один шаг дальше от психики (как сегодня сознание удалено от рефлексов), то оно сможет целеустремлять человека рациональными идеями непосредственно. Над-сознание может освободить человека от власти психических мотивов – страстей, инстинктов, эгоизма. Но эта свобода одновременно будет свободой от морали в нашем ее понимании. Моралью может стать истина в том виде, как ее понимал Гераклит, или долг, как его понимал Кант. Кстати, и цель Христа состояла в освобождении человека от соблазнов и желаний. Безусловно, и в этом случае ценностно-рациональная практика останется необходимым этапом формирования биологически оправданных, а не произвольных целей над-сознания, так же как сегодня человек в формировании сознания последовательно проходит все этапы реактивной, рефлекторной и психической практики. Иначе его рациональность его бы погубила.

Человек рано или поздно приобретет возможность предотвратить такое биологическое усложнение либо намеренно осуществить его. Этот выбор не может быть адекватно понят современной моралью, построенной на современном понимании действительности и роли в ней человека. Это будет другой моральный выбор другого сознания.

Иерархия и искусственный интеллект. Возможность дальнейшей эволюции нервной иерархии актуализирует вопрос об искусственном интеллекте и о его мотивации. Под интеллектом понимается способность к логическим суждениям, что и позволяет человеку понимать причины и последствия событий. Однако, как правило, человек *не просчитывает* последствия событий более чем на один шаг, то есть дальше одного «если – то», чего достаточно для понимания непосредственных последствий всего разнообразия событий. Например, человек может предположить, что с крыши может упасть сосулька, чего не может предположить

животное. Но даже сильные шахматисты не могут полностью просчитать сложную позицию более чем на 2–3 хода вперед, и за этими пределами опираются либо на предыдущий опыт, либо на интуитивное (психическое) представление о «хорошей» позиции.

Человек не анализирует обстоятельства глубоко, а действует исходя из очень общих моральных, эмоциональных и часто интуитивных побуждений, в которых эти обстоятельства уже проанализированы. В процессе рационального мышления он может осуществлять лишь простейшие логические операции. Сложность же восприятия действительности обусловлена тем, что все события имеют психическое значение для человека, например опасности, желательности, нежелательности и т. д. Другими словами, человек рационально относится не к самим явлениям, а к психическому их значению для него, которое, в свою очередь, построено на рефлекторном восприятии действительности.

Например, человек сначала *решает* прыгнуть с моста и свести счеты с жизнью, но в последний момент может *передумать* и начать жизнь сначала. Роль рациональных, логических суждений в этих судьбоносных для него «решил» и «передумал» минимальна. У многих людей, проходящих по мосту, также появляется мысль прыгнуть с него, но они не осуществляют ее, потому что движимы не рациональными идеями, а психическими мотивами, то есть они *хотят* жить, испытывают *страх* смерти или имеют другие *намерения* – идти на работу, домой, в магазин и т. д. Рациональные решения человека оказываются выбором из многообразия психических мотивов.

Поэтому сложность создания искусственного интеллекта состоит в том, что моделирование рационального отношения к действительности невозможно без воссоздания всего психического (по существу, морального) уровня восприятия и мотивации, который также невозможен без воссоздания рефлекторного уровня.

Нервная зависимость (мотивация)

Для того чтобы объяснить мотивационный механизм, возникающий на эволюционном уровне сознания, нам необходимо рассмотреть еще одно базовое свойство клетки – способность формировать зависимость.

Клетка обладает не только произволом, но и способностью удерживать (запоминать) приобретенное состояние и таким образом впадать в состояние, зависимое от предыдущих обстоятельств, в том числе от уже существующих связей с другими клетками. Специализация этого свойства клетки позволяет нервной системе приобретать способности в собственной практике. Даже одноклеточные организмы, осуществляющие только врожденные схемы поведения, обладают способностью к научению и, следовательно, к изменению этих схем.

Эта же способность используется для описания содержания. В самой простой и прямой форме зависимость проявляется у нейронов зрительной памяти, которые впадают в фиксированное (зависимое) состояние после однократного изменения их состояния и сохраняют его в течение длительного времени.

Поведенческие зависимости формируются более длительным путем и различными механизмами на разных уровнях нервной иерархии, но также через повторение практики, которое приводит к формированию устойчивых нейронных структур. Практика, повторенная несколько раз (может быть, и случайно), признается нервной системой успешной и закрепляется в навыке (способности), который и есть зависимость или предрасположенность нервной системы совершать действия именно этим, а не иным способом.

Для этого нервная система должна иметь двусторонний инстинктивный механизм. С одной стороны, организм должен постоянно побуждаться к произвольным действиям, а с другой стороны, он должен иметь содержательный критерий успешности действия, для того чтобы фиксировать эту активность в нужном направлении. Эту задачу в отношении каждой способности (зависимости) выполняют нервные зависимости более низкого уровня. На начальном этапе формирования нервной системы, как в эволюционном филогенезе, так и в индивидуальном онтогенезе, обе стороны этого механизма реализуются инстинктивными средствами – комплексами видоспецифических действий. Например, младенец имеет инстинктивные рефлексы хватания, сосательный, поисковый, ползания и т. д. Но для успешного формирования навыка организму нужно положительное подкрепление всякого такого инстинкта. Младенец может инстинктивно осуществлять конвульсивные движения рук или глаз, но он имеет и инстинктивное положительное подкрепление успешных хватательных движений или успешной фиксации взгляда на предметах.

И более сложные способности человека, от навыков движения до идейных убеждений и моральных ценностей, приобретаются в одном и том же процессе – в повторении практики и закреплении ее в зависимость, которая мотивирует человека на продолжение этой же самой практики.

Функциональные способности, такие как двигательные навыки (ходьба, почерк, спортивные приемы, речь) и даже ментальные (знания, память), реализуются рефлекторными или сенсомоторными зависимостями, которые выражаются лишь в том, что человек выполняет действия (и мысли) определенным, а не произвольным образом. Даже чисто рациональные суждения могут быть рефлекторно зависимыми, например человеку трудно обнаружить свою ошибку в решении математической задачи,

поскольку он произвольно (зависимо) начинает повторять однажды пройденный путь решения.

Поведенческие навыки, влияющие на принятие решений (ценности, идеалы, убеждения, умения, привычки и т. д.), становятся уже психическими зависимостями (мотивами), которые сопровождаются *чувством* желаний, *чувством* необходимости, а их удовлетворение – положительными *эмоциями*. К примеру, идейные ценности – это зависимости от тех или иных идей, приобретенные в ходе их осмысления, практического применения и т. д. Без связи с психическим мотивом идея оказывается не ценностью, а просто информацией, осведомленностью.

Целями (мотивами) человека оказываются его зависимости (потребности). Он, конечно, способен творчески порождать любые (произвольные) и даже самоубийственные идеи. Но его рациональная деятельность остается биологически оправданной, то есть направленной на удовлетворение потребностей (зависимостей), приобретенных в предыдущей деятельности.

Цель → произвол → способность. Если посмотреть на схему на Рис. 4 не с точки зрения содержательного соответствия восприятия и ответа, а с функциональной точки зрения, то окажется, что восприятие среды не является причиной действия. Нервная система активна, поэтому в функциональном смысле для нее первична всегда собственная цель (мотив, потребность), для достижения которой необходимо совершать произвольный выбор и осуществлять действие (см. Рис. 4а). Изменение внешней среды может иметь какое-либо значение (смысл) для организма только в отношении его целей, например цели самосохранения (как угроза, препятствие и т. д.). Восприятие среды необходимо организму лишь для адекватности принимаемых решений по использованию своих способностей, которые всегда являются средством достижения целей. Эта схема является причинно однонаправленной: *цель → произвол → средство*. Причем *произвол* всегда встроено между целью и средством, иными словами, всегда направлен на выбор путей достижения цели.

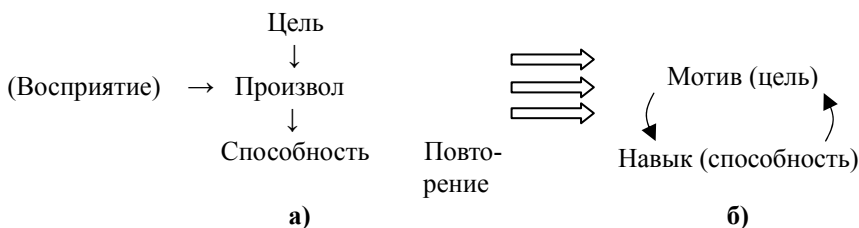


Рис. 4. Функциональная схема поведенческого действия

Если разорвать эту схему на любом уровне, то разрушается поведение как таковое. Если бы способности организма, даже генетически детерминированные, не находились бы в произвольной власти самого организма, который свободно привязывает их к среде, то движения организма превратились бы в оторванные от реальности *конвульсии*. Но, в свою очередь, если бы этот произвол оказался оторванным от целей, то поведение выродилось бы в произвольную или *бесцельную активность*.

У низкоорганизованных организмов приведенная схема (цель → произвол → средство) реализуется набором врожденных нервных программ, прошедших эволюционный отбор. Одни из них задают инстинктивные цели и являются зависимостями, которые безусловно принимаются к исполнению субъектным Я, которое в свою очередь свободно управляет другими нервными программами – врожденными координациями. При этом вся деятельность приобретает вид *комплекса* врожденных или видоспецифических действий, объединяющих цель и средства. И, тем не менее, даже у простейших организмов, термостатов, по выражению Деннета (Dennett 1991), осуществляющих почти автоматические движения, произвол также присутствует в поведении.

Сложные организмы способны сами приобретать цели, но только через формирование зависимостей в успешной практике. Здесь эволюционная задача состояла в том, чтобы произвол не распространялся на приобретаемые цели. Успешность практики и есть подтверждение ее биологической оправданности. Большая часть навыков у таких организмов приобретается в процессе тренировки и опыта, который лишь на начальном этапе направляется инстинктами и врожденными комплексами. Произвол допускает модификацию способов достижения цели, и наиболее повторяемые из них становятся устойчивым навыком или способностью. Однако этот навык сам становится зависимостью и потребностью организма. Причинная последовательность (цель → произвол → средство) закольцовывается; одна и та же нервная способность оказывается одновременно и средством, и целью (см. Рис. 4б).

Свобода и детерминизм в поведении. В этологии принято разделять поведение животных на поисковое (свободное) и видоспецифическое (детерминированное) (Лоренц 1994). На самом деле даже у простейших организмов невозможно однозначно выделить в поведении свободное и детерминированное или врожденное и приобретенное. И то и другое поведение является свободным в выборе средств и детерминированным в целях. Различие состоит лишь в описании целей. Если цель конкретно определена, то поведение *выглядит* как жесткий комплекс. Если же цель задана неявно (ознакомление со средой) или не может быть достигнута одним действием (обнаружение следов добычи), то такое поведение *вы-*

глядит как произвольное или свободное. Хотя поисковая деятельность не бесцельна, она лишь не стереотипна. В достижении этих *врожденных* целей свобода (произвол) организма проявляется явно, в то время как в достижении других *врожденных* целей (например, убийство жертвы видоспецифическим приемом) произвол появляется неявно – в том, что эти действия свободно приспосабливаются самим организмом к разным обстоятельствам данного случая.

Всякое поведение детерминировано биологически оправданными целями, заданы ли они генетически или закреплены успешной практикой в зависимости. В последнем случае лишь требуется определенный период формирования целей. При этом животное всегда произвольно в использовании доступных средств достижения целей. Наблюдая его поведение в первый раз, мы не имеем *никаких* объективных критериев, позволяющих отличить в нем врожденную и приобретенную компоненты, поскольку поведение всегда свободно и адекватно обстоятельствам. Конечно, проведя некоторые эксперименты по ограничению развития, мы можем сделать логический вывод о том, что та или иная способность является врожденной, однако мы не можем сделать обратного вывода о том, что приобретенная способность не является всего лишь комбинацией мелких врожденных координаций.

Эволюционная фрагментация врожденных рефлекторных комплексов у психических животных произошла в силу того, что управление было передано на более высокий уровень. Каждый такой шаг на порядки увеличивает сложность возможного описания ситуаций и действий. Если бы все навыки, реализующие эту сложность, оставались в форме врожденных комплексов, то для этого потребовался бы непропорциональный рост нервной структуры. Из этого управленческого тупика эволюция вышла таким образом, что передала самому организму формирование ограниченного числа, но уже гибко модифицируемых способностей. В этом случае управление покрывает всю возможную сложность задач организма. Поведение становится настолько вариативным, что в нем уже невозможно обнаружить даже следы врожденных координаций. Тем не менее все движения человека могут состоять только из мелких фрагментов врожденных координаций, из которых уже на ранних этапах формирования нервной системы начинают складываться приобретаемые (и модифицируемые в дальнейшем) способности. При этом двигательная работа внутренних органов, например работа сердечной мышцы, может сохраняться как врожденный комплекс. Но некоторые подобные комплексы встраиваются в нервную систему также и в поведенческой практике, например мышечная работа прямой кишки, поскольку она начинает контролироваться младенцем в сознательном поведении. Потенциально человек может добиться созна-

тельного контроля и над работой других внутренних систем, как это делают йоги.

Самоформируемость психики и сознания. Зависимость от осуществляемой деятельности приводит к тому, что человек в каждый момент времени имеет мотивы, устремляющие его в будущее, а его инициативная практика оказывается удовлетворением ранее приобретенных потребностей. Начиная с младенческого возраста человек формирует сначала рефлекторные навыки движения, затем психические наклонности, моральные ценности, идейные убеждения, которые направляют дальнейшую практику человека. Человек *биологически* деятелен и целеустремлен; и чем активнее он действует, тем эмоционально сильнее становятся его мотивы, и наоборот, прекращая деятельность, он начинает терять и мотивацию в дальнейшем ее продолжении.

Нервная система является самоформируемой, открытой в каждый момент для следующего опыта и инициативно жаждущей его. Для активизации этого процесса эволюция развивала уже на ранних своих стадиях специальные психические средства: любопытство, энтузиазм, желание деятельности, инициативность, настойчивость в достижении цели и т. д. В начале развития организма эти качества выступают как прямые инстинкты, побуждающие к проявлению активности. Затем начинают возникать содержательные потребности, которые формируются: а) врожденными наклонностями; б) средой (в том числе намеренно формируемой – то есть воспитанием или дрессировкой); в) собственной творческой активностью.

Человек имеет потенциальную возможность развивать любой из этих трех источников опыта. На практике путь, которым он идет, определяется степенью независимости его мышления и его волей. Зависимые, безвольные люди преимущественно пассивно развиваются под влиянием среды и своих врожденных наклонностей. Независимые, волевые, деятельные, творческие люди способны активно развивать свои потенции в содержательной области. В этом случае для человека становится значимым содержательная полнота и глубина использования своих возможностей и возникает потребность в творческой самореализации.

Рациональный уровень нервной иерархии и мораль. Эволюционное появление рационального уровня наблюдения за собственным психоэмоциональным восприятием породило новый класс психических феноменов, невозможных у животных, – мораль.

Произошло это потому, что сознание само стало объектом психического восприятия. Поэтому стали возможны эмоции восприятия представлений рационально-логического уровня, например чувство новизны, чувство удивления, созерцание и эстетическое чувство и т. д. Психическое

восприятие содержания идей может порождать эмоцию справедливости, несправедливости, доброго, злого и т. д.

С другой стороны, возможность отделить психическое восприятие от непосредственных обстоятельств и переживать воображаемые обстоятельства обусловила существование эмоций переживания своих действий в прошлых и будущих ситуациях, переживания своих ошибок, чувства вины, угрызения совести, но также чувства должного, чувства удовлетворения или неудовлетворения от своей деятельности и т. д. Эта же способность позволила воспроизводить психический мир других людей в своих переживаниях, что привело к появлению эмоций сочувствия, сострадания, но также и зависти, злорадства и т. д.

Мораль – это содержательный психический феномен, возможный только при наличии рациональности. Осуществляя практику моральной рефлексии, человек формирует психические зависимости, имеющие символическое содержание, – ценности, идеалы, убеждения и т. д.

В связи с развитием эволюционной этики, религиоведения и т. д. важно иметь в виду, что сознание как целое имеет некоторые нерасчленимые свойства, которые возникают вместе с ним и не могут приобретаться как «приспособительные адаптации» отдельно или после него, а только как его часть. Во-вторых, как содержательный феномен сознание и его свойства существуют в дистанции от его генетического проекта, поэтому содержание морали, религии и т. д. не может быть редуцировано к генетическому основанию.

Все содержание сознания формируется воспитанием и культурой, в том числе собственной рациональной деятельностью. Ген альтруизма (или эгоизма) может формировать альтруистический (или эгоистический) мотив, но не содержание моральных представлений и не содержание поступков личности. Генетический трус или обманщик, хотя и склонный к этому, вовсе не обязательно будет вести себя как трус или станет обманывать, поскольку он может сопротивляться своей природе на основе идей, которые ему были внушены или к которым он пришел сам. Именно поэтому у человека есть внутренняя борьба, совесть, стыд и т. д. В этом смысле, например, совесть – это результат наличия рациональности, она не может быть дезинтегрирована от сознания и не может быть «приспособительной адаптацией», хотя большая или меньшая склонность к ней может генетически регулироваться.

Действительно существуют гены агрессии и дружелюбия, альтруизма и эгоизма, лживости и правдивости, конкурентности и общительности и т. д. (см. обзор исследований по эволюционной этике: Марков 2009). Но это лишь означает, что человек имеет те же социальные инстинкты, что и другие социальные животные (точнее говоря, инстинктивные побуждения, поскольку они

уже не имеют прямого действия). Они прошли длительную биологическую эволюцию и комбинируются в оппозиционные бинарные пары, в которых они балансируются, и эта балансировка не завершена (Марков 2011).

Нестабильность «этических» признаков (незафиксированность аллелей) допускает существование генетически различных моральных типов личности, так же как существуют разные типы характеров. Это различие может статистически фиксироваться в доле добряков, эгоистов и т. д. Однако, несмотря на изменчивость этих «этических» признаков в фенотипах, роль отбора в их балансировке, с тех пор как поражение общества перестало означать смерть его членов, резко снизилась.

Практическое применение результатов биоэтики опасно переносить из медицинской сферы в социальную. Сбалансированность и связанность признаков означает, что «улучшение» одной социальной характеристики может вызвать «ухудшение» других. Например, большая солидарность внутри группы связана с большей конкуренцией между группами (Там же). Но главное, что многие генетические «этические» признаки приобретают положительно-отрицательную поляризацию только в содержательной области. Например, врожденная склонность переступить через общепринятые нормы может проявляться в преступлении как через закон, так и через научные догмы. Неслучайно многие выдающиеся ученые в детстве были хулиганами и троечниками. Попытка улучшить или стабилизировать общество генетическими способами может привести к утере его способности развития и деградации.

Развитие идей имеет эволюционный характер и допускает аналогию идей (как мемов, мемплексов) с генами (Докинз 2008), но мы должны всегда иметь в виду собственную природу содержательных феноменов. Например, возможна аналогия конкретной религиозной концепции с полезной адаптацией (Norenzayan, Shariff 2008) или даже с «психическим вирусом» (Докинз 2008), но подобным образом нельзя рассматривать появление самой религиозности, поскольку это предполагает, что до «инфицирования» религией человек уже имел нерелигиозное объяснение явлений. На самом деле начальное состояние сознания состояло в неведении причин явлений. Человек не знал, почему идет дождь, почему растут деревья, почему гремит гром и т. д., но всегда нуждался в объяснении. Сам человек действует намеренно, и естественно, что он объяснял причины всех событий чьим-либо намерением, поэтому начальной формой знания (и религии) было одушевление явлений, поэтому религиозность – это, скорее, неизбежное следствие («побочный продукт» [Boyer 2008]) появления сознания. Собственно, этот этап в формировании рациональности проходят и дети. Даже у взрослых обнаруживается психическая склонность к антропоморфному восприятию ирреального (Там же). Лишь по мере по-

знания и освоения природы человек освобождался от иррационального объяснения явлений и приобретал рациональные. Наряду с этим происходило усложнение религиозных концепций сверхъестественной причинности. При этом область изменений («мутаций») религиозных идей (мемов) задана общей эволюцией знания и практики, поэтому, например, в первобытном обществе не могла утвердиться монотеистическая объяснительная концепция. Естественное и сверхъестественное объяснение явлений – это две компоненты целостного представления о реальности, которые человек приобрел вместе с рациональной способностью.

Поскольку человек, возможно, никогда не познает полностью природу Вселенной и постоянно будет испытывать страх неведомого, у него всегда будет сохраняться психическая потребность в том или ином сверхъестественном дополнении до целостного понимания действительности.

Кстати, на примере эволюции знания очень хорошо обнаруживается вертикальная составляющая эволюционных изменений. Хотя, как и в биологической эволюции, все мемы проходят отбор практикой, и это единственный механизм их эволюции, поэтому приспособленный мем всегда более убедительный (истинный), а не более сложный, однако нельзя не заметить общей направленности к усложнению научного знания.

Социальный этап эволюции. В деятельности человека мы уже сталкиваемся с исторически, а не генетически изменчивыми феноменами. Содержание рефлексии первобытного, средневекового и современного человека различается, оно изменяется в ходе социально-культурной эволюции.

В основании всех эволюционных процессов в обществе лежит *познание*, которое выражается в росте иерархии (отвлеченности, абстрактности, содержательности) познавательных концептов. Именно с помощью идей человек преобразуют свою деятельность в производственной, культурной, социальной сферах. Здесь мы переходим к эволюционирующему объекту иной природы – содержанию сознания, а также к эволюционному процессу иной природы – социальной эволюции. Этот этап находится вне рассмотрения данной статьи. Более подробно об этом см. в других работах (Dobrolyubov 2009; 2012; Добролюбов 2010; 2012).

Библиография

- Варела Ф. Х., Матурана У. Р. 2001.** *Древо познания: Биологические корни человеческого понимания.* М.: Прогресс-Традиция.
- Гринин Л. Е., Коротаев А. В., Марков А. В. 2012.** Биологическая и социальная фазы макроэволюции: сходства и различия эволюционных принципов и механизмов. *Эволюция: Аспекты современного эволюционизма* / Ред. Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев, А. В. Марков, с. 130–174. М.: ЛИБРОКОМ.

- Гуссерль Э. 1996. *Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии*. М.: Язык и интеллект.
- Докинз Р. 2008. *Бог как иллюзия*. М.: Колибри.
- Добролюбов С. В. 2010. Теория социогенеза обществ. *Социологические исследования* 3: 3–15.
- Добролюбов С. В. 2012. Коллективный агент и коллективный субъект: Некоторые основания концептуализации. *Социологический журнал* 2: 53–80.
- Иорданский Н. Н. 2009. Факторы эволюционного прогресса. *Эволюция: космическая, биологическая, социальная* / Ред. Л. Е. Гринин, А. В. Марков, А. В. Коротаев, с. 153–175. М.: ЛИБРОКОМ.
- Коротаев А. В. 2003. *Социальная эволюция: Факторы, закономерности, тенденции*. М.: Вост. лит-ра.
- Кун Т. 1975. *Структура научных революций*. М.: Прогресс.
- Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. 1983. *Синергетика – теория самоорганизации (Идеи, методы, перспективы)*. М.: Знание.
- Лоренц К. 1994. *Агрессия (так называемое «зло»)*. М.: Прогресс.
- Марков А. В. 2011. *Эволюция человека*. М.: CORPUS.
- Пелед А., Гева А. Б. 2001. Мозговая организация и психическая динамика. *Журнал практической психологии и психоанализа* 4: 45–68.
- Поппер К. 1983. *Логика и рост научного знания*. М.: Прогресс.
- Пригожин И., Стенгерс И. 2003. *Порядок из хаоса*. М.: URSS.
- Прист С. 2000. *Теории сознания*. М.: Идея-Пресс; Дом интеллектуальной книги.
- Савостьянов Г. А. 2012. Теоретический анализ и формализованное описание разделения труда как одного из вариантов развития сообществ разной природы. *Эволюция: Аспекты современного эволюционизма* / Ред. Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев, А. В. Марков, с. 48–85. М.: ЛИБРОКОМ.
- Северцов А. Н. 1939. *Морфологические закономерности эволюции*. М.; Л.: Изд-во АН СССР.
- Северцов А. Н. 1967. *Главные направления эволюционного процесса*. 3-е изд. М.: Изд-во МГУ.
- Сергин В. Я. 2011. Сознание и мышление: нейробиологические механизмы. *Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна»* 2: 7–34. URL: <http://psyanima.ru>
- Сёрл Дж. 2002. *Открывая сознание заново*. М.: Идея-пресс.
- Турчин В. Ф. 2000. *Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции*. 2-е изд. М.: ЭТС.
- Хакен Г. 1980. *Синергетика*. М.: Мир.
- Энгельс Ф. 1979 [1888]. *Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека*. М.: Политиздат.

- Baars B. B. 1988.** *A Cognitive Theory of Consciousness*. New York: Oxford University Press.
- Boyer P. 2008.** Religion: Bound to Believe? *Nature* 455: 1038–1039.
- Carter B. 1974.** Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology. *IAU Symposium 63: Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*, pp. 291–298. Dordrecht: Reidel.
- Chalmers D. 1995.** Facing Up to the Problem of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies* 2(3): 200–19.
- Dennett D. 1991.** *Consciousness Explained*. Boston: Little, Brown and Co.
- Dobrolyubov S. V. 2009.** Theory of Society's Genesis. *Social Evolution & History* 8(1): 221–255.
- Dobrolyubov S. V. 2012.** Sociogenesis vs. Marx Social Determinism. The Anthropic Mechanism of Social Dynamics. *Social Evolution & History* 11(1): 88–123.
- Edelman G. M. 1989.** *The Remembered Present: A Biological Theory of Consciousness*. New York: Basic Books.
- Fuster J. M. 1995.** *Memory in the Cerebral Cortex. An Empirical Approach to Neural Networks in the Human and Nonhuman Primate*. Cambridge: MIT Press.
- Gould S. J. 1980.** The Evolutionary Biology of Constraint. *Daedalus* 9(2): 39–52.
- Hebb D. O. 1949.** *The Organization of Behavior*. New York: Wiley.
- Mitchell R. W. (ed.) 2002.** *Pretending and imagination in animals and children*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lacan J. 1953.** Some Reflections on the Ego. *International Journal of Psychoanalysis* 34: 11–17.
- Nagel T. 1986.** What is it Like to be a Bat. *Philosophical Review* 83: 435–50.
- Norenzayan A., Shariff A. F. 2008.** The Origin and Evolution of Religious Prosociality. *Science* 322: 58–62.
- Patterson F., Linden E. 1981.** *The Education of Koko*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Piajet J. 2002.** *The Construction of Reality in the Child*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Sahlins M. D., Service E. R. (eds.) 1960.** *Evolution and Culture*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Аннотация

Дается объяснение сознания с точки зрения роста иерархии управления. Показывается, что случайность проявляется в организмах как произвол, который трансформирует объект в субъект, обладающий состояниями, независимыми от физической причинности. Их усложнение позволяет субъекту формировать содержательный образ реальности, независимый от нее, и познавать ее. Выделены реактивный,

рефлекторный, психоэмоциональный и сознательный уровни иерархии представлений. Новые свойства появляются потому, что предыдущий уровень управления сам становится объектом управления. Так, сознанием является наблюдение собственной психики – побуждений, мотивов, чувств – и управление ими. Это позволяет осуществить отвлечение понятий от чувственно наблюдаемых явлений, понимание их причинности, управление речью, сопереживание, мораль.

Ключевые слова: объяснение сознания, нервная иерархия, эволюция, произвол, субъектность, нервная зависимость, моральная способность.