



О материалистической концепции механизма открытий

Часть 1. Алгоритмический аспект

Феномен

Если механизм прогресса уподобить многоцилиндровому двигателю, то ведущие толчки его «приводного вала» — это открытия, «озарения», вспыхивающие в его «цилиндрах» в разных местах Земли. Уместна аналогия и с родниками разного химического состава, питающими общий поток. Носители «озарений» относятся, по-видимому, к тем 10% человечества, у которых в большей степени, чем у других, активирован «ген авантюризма» DRD4. Его вариант («аллель») 7R связывают со стремлением к лидерству, исследованиям, риску, новым предприятиям и острым ощущениям от новизны.

Азинцев Сергей Ефимович — профессор кафедры математических и естественно-научных дисциплин Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища (РВВДКУ).

Возникают «озарения» специфично [1]. Дж. Уотсона «осенило» геометрией ДНК. Периодическая система элементов и структура атома *приснились* соответственно Менделееву и Нильсу Бору. Державину, Пушкину и Маяковскому *снились* поэтические строки, Рафаэлю — Сикстинская мадонна и пр. А чего стоит неожиданное высказывание Цицерона: «Вероятностные знания — вот предел человеческого разума!» Древнеримский мыслитель умудрился за две тысячи лет (!) *предвосхитить* одно из выдающихся достижений квантовой физики XX в. Вряд ли Марк Антоний, отдавая приказ о его убийстве, предполагал, на какого физика он покушается. Вряд

ли и Цицерон догадывался, какого физика в себе потерял.

В бытность свою учеником Гаусс почти мгновенно произвел сложное вычисление, изумившее окружающих. Молодого П. Капицу осенило, как получить тонкую кварцевую нить, и он пустил из лука стрелу, предварительно обматывая ее конец в расплавленный кварц. Ф.А. Кекуле описывает ощущение, когда ему наконец-то явилась формула бензола: «Пробужденный как бы вспышкой молнии...».

Нельзя не упомянуть и попытки вписать в тот же ряд «парапсихологию»: кто-то *вдруг* заговорил на экзотическом языке, у кого-то *вдруг* прорезались способности — к телепатии, музыке, живописи, целительству вне медицины, видению без участия глаз и т.д. Подобным явлениям находят порой и естественные объяснения. Когда, например, в XVIII в.

неграмотная больная заговорила вдруг на латыни, древнееврейском и греческом, то впоследствии выяснилось, что для этого были основания: прислуживая в детстве пастору, она слышала отрывки из Библии. Интересно,

действием алкоголя, наркотиков или психотропных препаратов. Раздражение слабым током разных точек коры головного мозга побуждает память к «прокручиванию разных фильмов» и т.д. Сказывается и периферическая рабо-

Если механизм прогресса уподобить многоцилиндровому двигателю, то ведущие толчки его «приводного вала» — это открытия, «озарения», вспыхивающие в его «цилиндрах» в разных местах Земли.

что, выздоровев, пациентка забыла их снова! Это объясняется причудами памяти: подобно Гобсеку, она хранит много больше того, чего требует повседневность, но порой творит «чудеса», например, «перед глазами проносятся вся жизнь». Аналогичные эффекты могут быть вызваны и физическими причинами: травмами головы, последствиями голода, воз-

та органов чувств. Центральное зрение связано с медлительным сознанием, которое может сосредоточиться только на одном-двух объектах. В отличие от этого периферическое зрение, связанное с подсознанием, участвует в непрерывном восприятии окружающего, опережающем сознание: предкам нужно было реагировать на опасность. Некоторые уника-



мы умудрились это наследие сохранить. «Читая» мысли по еле заметным деталям, «ясновидец» может и не отдавать себе отчета в механизме своих способностей, а может их эксплуатировать, например, на эстраде. Возмож-



но, здесь играют роль и свойства пространства вокруг биообъектов. В опытах с растениями, например, доказано, что они могут передавать информацию.

Итак, часть «парапсихологических» явлений имеет вполне рациональные корни, другая же их часть базируется на доверии к описанию, хотя строить на нем доказательную базу не принято. Даже при намерении свидетеля быть правдивым его показания стоят

озарение: оно нисходит внезапно как внутреннее просветление, как нечто, не выражаемое ни словом, ни образом.

«Приручение» творчества

Исследование природы озарений может завести довольно далеко: от творчества человека до изначального «творчества» Бытия, преобразовавшего исходный материал — элементарные частицы — в сложнейшие структуры.

Человеческое творчество можно рассматривать как неотъемлемое звено в общей цепи развития Бытия, конструирующего галактики, атомы, молекулы, биообъекты и т.д.

немного, о чем знают следователи и авторы детективов. Есть люди, которые после «похищения пришельцами» с энтузиазмом описывают зеленых человечков и их корабль. Кто-то видел Нострадамуса на спиритическом сеансе, другой посетил Марс, а третий строит на подобных «озарениях» сенсации, тиражи и заработки. Другое дело — научное открытие или шедевр искусства. Ученые и художники, конечно, «тоже люди», но их перспективы основаны на ярком *содержании* озарения, которое оставляет в тени «провидческие» способности. У автора открытия *нет мотивов* к их выпячиванию (материальных выгод не сулит, пиетета не прибавляет), что повышает степень доверия к свидетельству. Во всяком случае, даже если исключить спекуляции, можно с уверенностью говорить о «сухом остатке», что и отражено в энциклопедиях и словарях, синтезирующих только *устоявшиеся* знания: «Озарение — внезапное прояснение сознания, внезапное понимание чего-либо»; «Вдохновение есть высшее духовное состояние и настроение, возторженность и необычайное проявление умственных сил»... Уже в VI в. до н.э. чань-буддизм в Китае проповедовал, что истина есть

В таком контексте человеческое творчество можно рассматривать как неотъемлемое звено в общей цепи развития Бытия, конструирующего галактики, атомы, молекулы, биообъекты и т.д. [1]. Человек включен в эту цепь как «звено» положительной обратной связи, способствующей существенно ускорению структурирования. Тысячи лет тому назад «ген исследователя» чаще встречался у охотников-собирателей, чем у оседлых земледельцев, и способствовал расселению и выживанию людей в изменяющихся условиях. Сегодня этот ген не только работает на углубляющееся понимание природы, но и призван решать все ту же проблему выживания — теперь уже в планетарном масштабе, а расселения — в космическом.

Подходы к природе творчества ветвятся на материалистические и не совсем или совсем не. Мы намерены отдать должное и тем, и другим, в настоящей работе — материалистической концепции.

Поэзия и наука, архитектура и технология, экономическая модель и ее расползание (ограниченное размерами планеты и требующее смены парадигм) — все это

объекты, формируемые «человеком творящим» и формирующие его. Любая область культуры как совокупность создаваемых и потребляемых смыслов прямо или косвенно связана с экономикой. Поэтому занятый поиском смыслов «человек творящий» и «экономические стратегии» — это разные, причем взаимообусловленные уровни одной сущности. Отсюда и утилитарное стремление разобрать творчество на «шестеренки», «приводные ремни» и свести чуть ли не к рутинной технологии. Социальному запросу на нее еще в середине прошлого века попытались ответить в СССР Г.С. Альтшуллер, а в США Дж. Диксон. Первый стал разрабатывать эту «жилу» на основе вычленения приемов, применяемых изобретателями: установление количества и характера связей между компонентами задачи, разбивка ее на мини-задачи, моделирование, выявление противоречий, преобразование одних эффектов в другие, мозговой штурм и т.д. В результате появилась целая «теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ), которую пытались применять не только к техническим, но и к гуманитарным проблемам и — надо отдать должное — порой успешно. Следует, однако, иметь в виду, что изобретательские приемы — это лишь *конечные плоды* психологии творчества, которые определяются более глубокими ее уровнями. Правда, и их понимание способствовало бы творчеству не больше, чем знание нот и правил стихосложения композиторскому и поэтическому мастерству. Музыкальное или литературное *образование* вовсе не гарантирует творческих прозрений, а знание приемов технического анализа рынка не обещает прорыва в макроэкономике. Так что же и почему не поддается алгоритмизации?

Память

Один из краеугольных камней творчества — память, в которой сверх генетического «складируется» наследие социума, отражен-

ное в книгах, картинах, нотах, компьютерных дисках, а также индивидуальный опыт. Последний запоминается по большей части *непроизвольно* — *в процессе деятельности* или в связи с периферийной работой органов чувств. У охотников, грибников и рыболовов невольно «оседает» в памяти масса полезных примет, у стяжателей формируются хитрость и подлость. Даже в памяти подопытных животных откладываются сопутствующие пище оптические и звуковые сигналы. Каждый нейрон мозга связан с таким количеством других, что число возможных комбинаций состояния памяти колоссально, ее нельзя уподобить ячейкам камеры хранения. Память — структура живая и лабильная, она видоизменяется и «течет» в зависимости от многих условий. «И птицы-память по утрам поют, / И ветер-память по ночам гудит, / Деревья-память целый день лепечут. / И там,

в пернатой памяти моей, / Все сказки начинаются с «однажды» / ...И память-снег легит и пасть не может» (Д. Самойлов).

«Упаковка» и извлечение объектов памяти в том или ином *контексте*, в оболочке смыслов и связей прежнего опыта способствует и лучшему запоминанию. Вспомним те же мнемонические правила, например, по воспроизведению числа π , последовательности цветов видимого спектра и т.п. Психологи знают, что прочность, длительность запоминания информации и скорость ее воспроизведения зависят от типа памяти: на форму, структуру, цвет, *числа*. У специалистов память «заточена» на профессиональные объекты, что позволяет им шире и свободнее оперировать базой данных и методами своей области, поэтому открытия приходят к ним чаще, чем к непрофессионалам. Тем не менее, хотя свойства памяти и отличаются от «жесткой» памяти ЭВМ, каким-то формам алгоритмизации они в принципе не препятствуют. Другое дело — характер ее использования.

Особенности творческого мышления

Извлекая из памяти понятие о предмете или его образ, воображение «примеряет» к нему новые связи. Если это делается *в знакомых условиях*, то база связей расширяется, а существующие связи закрепляются вплоть до бессознательного автоматизма. К такому (*репродуктивному*) мышлению можно отнести и *дедукцию*, направленную «сверху вниз». Она сродни компьютерным *алгоритмам*. Опираясь на известные представления и законы, дедукция помогает извлечь из общего частные следствия: рассчитать в математике корни уравнения, в строительстве — прочность сейсмостойких опор. В рисунке действуют законы перспективы, у ловеласов — законы навигации, у ловеласов — законы обольщения, в музыке — законы гармонии... К общим методам дедукции относится поиск «по



анalogии», «от противного», «от предполагаемого решения», с помощью числовой оценки, путем сопоставления размерностей величин и т.д. Заранее предвидеть требуемое, конечно, невозможно, как и в шахматной партии (несмотря на известные правила поведения в стандартных ситуациях), но большинство дедуктивных операций вполне пригодно для алгоритмизации.

Дедуктивных задач масса, их решают не только Шерлок Холмс и доктор Ватсон, но и в конструкторских бюро, клиниках, лабораториях, в быту. Дедукция — самый распространенный и надежный метод культуры *homo sapiens*, позволяющий наращивать основную «массу» ее достижений. Но задумаемся: чем отличаются новые ее «плоды» от исходных? Ничем: полученная информация в них *уже содержалась* в неявном виде — произошло только *переформулирование, перекодирование информации по известным алгоритмам*, с которым может справиться и компьютер. А вот вне этой зоны ситуация усложняется и требует уже *продуктивно-*



го мышления, вершиной которого являются *индуктивные* озарения. Это куда более рискованный и ненадежный «метод», зато в случае успеха именно он и создает главные прорывы для последующей дедуктивной деятельности. По отношению к дедукции индукция имеет обратную направленность: «снизу вверх». Если старые данные и правила не дают результата, индукция вынужденно ограничивается скудным знанием частных явлений и «угадывает» новое общее — постулаты и принципы. Она прибегает к таким далеким от алгоритмов и невнятным вещам, как пронзительность, интуиция, вдохновение, то есть к *иррациональному*, о чем свидетельствуют авторы открытий [2]. Если рассматривать творчество как выбор, то дедукция опирается на более вероятный, а индукция — на маловероятный выбор, что можно уподобить угадыванию текста, из которого постепенно изымают буквы. Индукция — необъяснимое угадывание текста по нескольким буквам.

Для творчества важны *целеустремленность*, точное определение объекта мышления и правильное формулирование задачи, тогда просматриваются и цели, и пути их достижения, организующие мышление в направлении предполагаемого «аттрактора». Шахматный мастер, например, не столько просчитывает ходы, сколько оценивает ситуацию и выстраивает векторы стратегии. Мотивированное зрение обогащает объект предвидением того, как он может быть встроен в направленность сознания: «не только творчество обусловлено восприятием, но и восприятие — воображением художника» [3]. В каждом виде творчества своя специфика: схемотехнические образы инженера далеки от образов художника, а символы и модели математиков и физиков имеют мало общего с «образами» композиторов и поэтов. Если воображению трудно удержать и компоненты образа, и его целостность, то в качестве

подспорья прибегают к наглядным моделям. Например, Дж. Уотсон — один из авторов открытия структуры ДНК — составлял комбинации из картонных элементов, имитирующих молекулы [4]. Такие приемы разгружают образную составляющую мышления, переключая ее на более естественный (зрительный) канал. Разгрузке способствует и *внутренняя речь* в форме диалога с «оппонентом»: гипотеза — возражение — ответ на возражение... Язык даже отождествляют порой с мышлением, во всяком случае вместе с ним он развивается и ветвится в качестве его инструмента.

В процессе восприятия объектов и в *абстрактном воображении* практикуют *обобщение*, позволяющее отвлечься от деталей и выделить существенное. Его порой выпячивают дополнительно — поэтической гиперболой, гротеском, карикатурой и т.п. Существует и обратное, когда важны именно частные, якобы слабые стороны объекта, которые становятся порой залогом открытий. Пример — кремний, который столетиями «валялся под ногами». Для вычисления орбиты Земли ее «внутренними» особенностями можно пренебречь и рассматривать ее как «материальную точку» Солнечной системы. Для пусков с Земли баллистических ракет, решения проблем гравиметрической разведки и т.п. важны уже и форма планеты, и распределение ее массы по объему, и координаты местности. Для определения альбедо ее поверхности важно соотношение площадей оледенения, скальных пород, водоемов и лесов (активно вырубаемых) и т.д.

Вычленение элементов (анализ), их *суммирование* с учетом взаимосвязи (синтез), *сопоставление*, *дополнение до целого*, *ограничение*, *опосредование* и другие известные операции мышления ведут его в русле намеченной стратегии. На этом пути возникают разветвления, возвраты назад с новым взглядом и пр. Все пере-

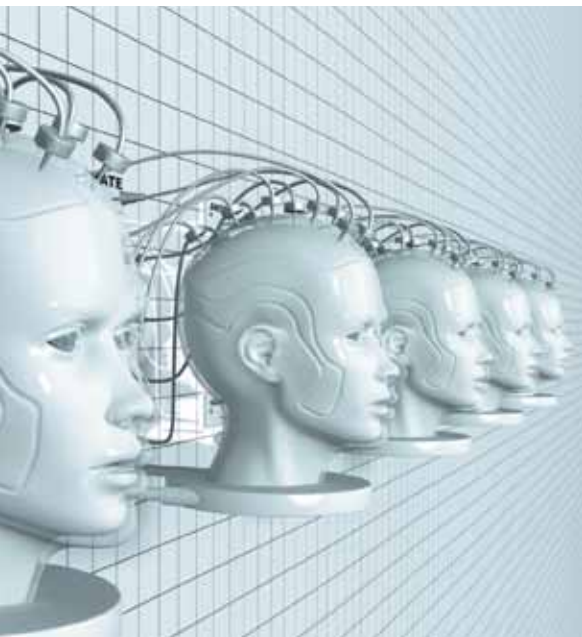


численное, кроме упомянутых выше иррациональных моментов, вполне поддается алгоритмизации, подогревая старую мечту о «приручении» творчества и постановке его на конвейер.

Мозг — компьютер

Компьютерная тональность такого «приручения» во времена рождения теории решения изобретательных задач (ТРИЗ) была абстрактной и только теперь получила серьезные основания: на компьютерном «полигоне» человек стал апробировать еще и понимание собственного мышления. Были даже предприняты попытки обратной проекции: мозг пытаются уподобить компьютеру.

Первым, естественно, был родоначальник кибернетики Н. Винер [5, 6]: заслуженная эйфория родоначальников заводит их порой незаслуженно далеко. За Н. Винером последовали и другие, подключились биофизики, которые подходят к теме со стороны «биодеталей» мозга и внутреннего механизма передачи сигналов [7, 8]. Что ж, аналогий немало. И компьютер, и мозг — это сети огромного множества связанных элементов (транзисторов или нейронов), которые ак-



Компьютеру не обязательно копировать работу мозга, как автомобилю не обязательно иметь ноги.

тивируются перепадами электрического потенциала и работают в бинарном режиме «включен-отключен», «возбужден-невозбужден». И те и другие выполняют логические операции, например, нейроны — путем сложения и вычитания по (входным) дендритам сигналов возбуждения и торможения: если результат превысит порог срабатывания, нейрон возбуждается и появляется сигнал на его (выходном) аксоне.

И компьютер, и мозг имеют архитектуру, базирующуюся на функциональных блоках. Отдельные зоны и даже отдельные клетки мозга имеют свое предназначение, а два его полушария — это и вовсе чуть ли не разные индивидуальности: правое — «художник», левое — «аналитик». «Обдумывание» происходит в коре, но, когда реакции достигают автоматизма, управление ими переназначается мозжечку. Есть, правда, и существенное отличие от компьютера: в мозгу нет строгой локализации выполняемых функций. Память, например, *распределена* по

коре, напоминая голограмму, каждая часть которой может воспроизвести *всю* информацию, только более бледно. О распределении функций свидетельствует и синестезия: раздражители одной природы вызывают не только адекватные ей, но и другие реакции, например цветовые образы во время прослушивания музыки.

И компьютеру, и мозгу приданы периферийные устройства, обеспечивающие ввод и вывод информации, в их состав могут быть включены дополнительные датчики и исполнительные механизмы. Нашла природа и комплексные решения: сетчатка глаза, например, — это и датчик, и «выдвинутая» часть мозга, которая уже на стадии восприятия начинает об-

рабатывать визуальную информацию.

В чем-то мозг по «техническим параметрам» превосходит компьютер: при массе всего 1,5 кг потребляет 20% кислорода, необходимого всему организму, и 0,7 л крови в минуту, а нейронов (10^{11}) в 100 раз больше, чем элементов самого мощного компьютера. Осознанно мы используем всего только 5–7% возможностей этой гигантской машины, но каковы результаты! Один из них может показаться даже противостественным: мозг создал устройство, не только с ним конкурирующее, — кое в чем он уже проигрывает! Скорость распространения нервного импульса (до 120 м/с) ничтожна по сравнению со скоростью электромагнитного сигнала (3×10^8 м/с), а максимальная частота срабатывания нейронов (100 Гц) в миллионы раз меньше, чем транзисторов. Мозг пока выигрывает там, где требуется *целостное* мышление и творчество, но разработчики искусственного интеллекта (ИИ) уверены, что радоваться осталось недол-

го. Дело за немногим: понять, что такое сознание, что такое творчество и почему «тихоходный» мозг все-таки во многом превосходит компьютеры.

О моделировании мышления

Преследуя названные цели, разработчики ИИ пытаются формализовать взаимодействие клеточных ансамблей мозга в терминах «макроструктуры сознания», «когнитивные модели», «сценарии» и т.п. Один из них — М. Минский — ввел понятие «фрейм» (англ. *frame* — каркас). Под фреймом понимается более или менее стереотипная сеть узлов и связей между ними, представляющая объект рассмотрения. Фрейм имеет иерархию: верхние его уровни образуют понятия, *всегда верные* по отношению к данной области, например, с понятием «стул» всегда связаны «сиденье», «спинка», «четыре ножки». А вот отдельные его части определяются уже не во фрейме стула, а в «субфреймах»; последние присоединены к терминалам этого фрейма, выбор которых определяется заданием, конкретизирующим размеры предмета, его цвет и т.п. Если фреймы близки друг другу семантически, то они объединяются в «суперфреймы», действующие, например, при поиске информации. При этом система «указателей» позволяет переходить от неудачно использованного фрейма к более подходящему и т.д. В какой мере этот формализм будет способствовать моделированию мышления, покажет время.

Одно из основных преимуществ мозга в том, что мыслительные операции он осуществляет *параллельно* в разных местах коры и при необходимости какая-то ее часть может взять на себя несвойственные ей в норме функции. Материальной основой этой особенности являются, возможно, многочисленные связи нейронов: каждый из них связан с десятками тысяч (!) других. Компьютерное воплощение подобных решений

ищут по разным направлениям. Есть, например, попытки моделировать нечто похожее на «волновые» эволюции квантового объекта до совершения события. В соответствии с известным дуализмом электрон, например, можно представить не только в виде частицы, но и в виде распределенной волны, которая характеризует вероятность его нахождения в том или ином месте пространства в тот или иной момент времени. С волновой функцией электрона происходит все то же, что и с любой другой волной (дифракция, интерференция и пр.). Пусть он подлетает к диафрагме с двумя отверстиями, за которой помещен экран. Поскольку электронная волна падает на *оба* отверстия диафрагмы, это в каком-то смысле означает «раздвоение» электрона.

Конечно, электрон — компактное образование, которое может пролететь только *в одно* из отверстий, но, как ни странно, на его пролет влияют *оба* отверстия, в чем нетрудно убедиться. Если закрыть отверстие № 1, то электронная волна испытает дифракцию на отверстии № 2 и образует на экране концентрические кольца (такую же картину, как если бы проходил свет). Каждое кольцо — это место максимума интенсивности волны, то есть максимума вероятности попадания электрона. В промежутках между кольцами — минимумы вероятности. Если закрыть отверстие № 2, то в результате дифракции на отверстии № 1 получится точно такая же, но несколько смещенная картина. Открыв теперь оба отверстия, мы вправе ожидать результат, определяемый наложением (суперпозицией) двух прежних. Ничего подобного — получается более сложная картина, соответствующая *одновременному* прохождению электронной волны через оба отверстия!

Это означает, что конечное событие (попадание электрона в определенное место экрана) разы-

грывается некими трудно вообразимыми «предсобытиями» на обоих отверстиях, *текущими параллельно*. Подобные явления не только приоткрывают завесу над чудовищной сложностью глубинных основ бытия, но и приобщают нас к весьма неординарным способам их постижения. Что-то похожее (по идеологии) предполагается делать и в компьютере путем параллельных вычислений «предсобытий» с последующим их суммированием. Возможно, такие «квантовые компьютеры» будут работать быстрее.

Аналогия «мозг — компьютер» пока не в состоянии спасти материалистическую концепцию происхождения озарений.

Другое важное преимущество мозга — в его *пластичности*: связь между нейронами не жесткая, как между компьютерными транзисторами, а зависит от активации и дезактивации синаптических зазоров между ними, что также пытаются реализовать (в так называемых нейронных сетях). Это предполагает широчайшие возможности для перестройки и обучения ИИ. Конечно, компьютеру не обязательно копировать работу мозга, как автомобилю не обязательно иметь ноги, но для нашей темы (природа озарений) важно именно «человеческое» направление разработки ИИ.

Уже сегодня компьютер во многом работает, как его создатель: обращаясь к памяти, он принимает, суммирует и преобразует разнообразную информацию, вырабатывает решения, отдает команды исполнительным механизмам, контролирует исполнение, вносит коррективы в дальнейшую работу и т.д. Компьютеры становятся мощнее, быстрее, компактнее и дешевле. Они настолько приблизились к возможностям человека, что им придают уже гуманоидные черты и формы поведения, например, реакцию на «голод» (разряд батареи) или

«боль» (информацию, которую программа минимизирует как негативную).

Похоже, что в этом проявляется неосознанное стремление придать конкуренту вид, не вызывающий отторжения. Уже оцифрованы нюансы движений конечностей и всего тела человека, позволяющие придать их андроидом. Роботы постепенно вытесняют человека везде — от кухни до космоса. Есть уже няни и сиделки, реагирующие на голос и мимику, актеры, скрипачи и даже сексуаль-

ные партнеры, а 3D-принтеры, способные послойно изготавливать реальные изделия из пластмасс, грозят вытеснить миллионы рабочих и изменить рукотворную часть глобального пейзажа. Осуществлено уже и *мысленное* управление роботом, что свидетельствует об алгоритмизации отдельных операций мозга. Встраивая в мозг крошечные чипы, можно записать сигналы нейронов, управляющие, например, поведением здоровой руки. Если рука окажется потом парализованной, это позволит изготовить нейропротез, управляющий ее мышцами.

Для фиксации утешительной разницы между мозгом и компьютером Алан Тьюринг еще в середине прошлого века придумал тест: человека и компьютер изолируют от «экзаменатора», который по ответам на свои вопросы должен определить, где человек, а где компьютер (ответы поступают, например, в виде распечатки). Пока с помощью уточняющих или бессмысленных вопросов, которые заведомо запрограммировать нельзя, скрытый компьютер можно разоблачить. Представим, однако, что этой радости нас все-таки лишили, то есть создан компьютер, который проходит тест Тьюринга. Достаточно ли этого, чтобы счи-

тать его обладателем *сознания*? Ведь большинство *интеллектуальных* процедур вряд ли можно включить в разряд его критериев. Уже сейчас компьютер, не обладая сознанием, может обыграть чемпиона мира по шахматам. *Поведенческие* реакции тоже моделируют. *Операционалистским* критериям разума компьютер, по видимому, также сможет удовлетворять. Но смогут ли компьютеры при всем этом *чувствовать* и обладать *самосознанием*?

Теоретики ИИ полагают, что сущность сознания — это все-таки алгоритмы, и на этом пути действительно есть нетривиальные находки. Выяснилось, например, что любовь (которая вспыхивает так же, как озарение) базируется на индивидуальной биохимии запахов, а различия между «влюбчивыми» и «однолюбам» имеют генетические причины! Любовь даже отнесли к болезням! ВОЗ присвоила ей международный шифр F63.9, и она оказалась в одной компании с алкоголизмом, игроманией и т.п. Конечно, вышеописанное охватывает не все компоненты любви, но подобные открытия весьма способствуют оптимизму теоретиков ИИ. Достаточно, полагают они, достичь требуемого уровня сложности алгоритмов в компьютерных программах, и «осмысленность», «чувства» и прочее появятся сами собой. Сторонники такой концеп-

ции появлялись задолго до разработок ИИ. Вот Н.М. Амосов: «Мне кажется, что свобода воли человека — это фикция. Свободные решения — те же программы, только, может быть, настолько сложные, что промежуточные этапы их скрыты, замаскированы» [7]. Если бы такая точка зрения восторжествовала, то можно было бы найти алгоритмы творчества, реабилитировать ТРИЗ и поставить его на поток. Но можно пойти еще дальше: если структура, состоящая из атомов и именуемая «человек», есть только носитель алгоритмов (его сознания), то материальный носитель можно и заменить! Тогда индивидуальную совокупность алгоритмов нетрудно послать с помощью электромагнитной волны куда угодно и, «посадив» на подходящий носитель, получить точную копию индивида, которая возродит все особенности его сознания, например, на космическом корабле или на другой планете.

Для начала можно решить менее сложную задачу: смоделировав жизнь только на уровне генетической информации, транслировать ее в подходящие условия, а дальнейшее «сопровождение» ее развития варьировать в зависимости от целей, не обязательно предполагающих *прямое управление* сознанием.

Теперь *обратим* ситуацию, представив, что именно это и реализо-

вано на Земле — не нами, с нашими пока несовершенными потугами, а другим «разработчиком». Интересно, однако, что даже такой экзотичный взгляд не снимает вопроса о происхождении «озарений»: дело ведь не в «прописке» адресата. Как бы ни был *локализован источник* воздействия на сознание — в виде ЭВМ или генератора некоего поля — это способствует не решению проблемы, а только ее переносу в иные координаты и на иной субъект творчества.

В общем, аналогия «мозг — компьютер» пока не в состоянии спасти материалистическую концепцию происхождения озарений. Помимо вопросов, которые в ее рамках остаются открытыми, она содержит еще и *внутреннее* противоречие. Вот три материалистические посылки: 1) человек — существо исключительно биофизическое, природное, его сознанием не руководит ничто извне; 2) человек функционирует точно так же, как ЭВМ; 3) ЭВМ может делать только то, что в нее заложено человеком. Очевидно, что два последних тезиса противоречат первому: если человек способен делать что-то недоступное ЭВМ, то это в него заложено извне. ■

ПЭС 12197/30.12.2012

Продолжение следует

Литература

1. Азинцев С.Е. Озарения. Собрание сочинений: В 3 т. Т. 3. Рязань: Пресса, 2006.
2. Бройль Л. де. По тропам науки. М.: Издательство иностранной литературы, 1962.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Т. 1. М.: Педагогика, 1989.
4. Уотсон Д.Д. Двойная спираль. М.: Мир, 1969.
5. Винер Н. Кибернетика и общество. М.: Издательство иностранной литературы, 1958.
6. Винер Н. Творец и робот. М.: Прогресс, 1966.
7. Дубровский Д.И. Информация, сознание, мозг. М.: Высшая школа, 1980.
8. Волькенштейн М.В. Энтропия и информация. М.: Наука, 1986.

