

С. В. МЕДВЕДЕВ,

директор Института мозга человека РАН, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

ЦЕНА ВОЗМОЖНОСТИ И СВЕРХВОЗМОЖНОСТИ МОЗГА

Что такое мозг человека? С одной стороны, это кусок студенистого вещества, часть которого (и частью которого) мы видим (имеется в виду глаз); с другой — невероятно сложный, практически самый сложный во Вселенной объект. Десятки миллиардов нейронов, про которые можно сказать: нейрон столь же неисчерпаем, как и мозг. Но даже эти миллиарды меркнут перед сложностью связей между нейронами. Есть поговорка: в мозге все со всем связано. Оцените сложность нейронной сети. Есть концепции, что именно связи определяют уровень работы мозга. Однако всего этого человек не видит. Более того, понимание, что мы думаем именно мозгом, пришло далеко не сразу. Наиболее частый кандидат на роль вместилища души — пожалуй, сердце. Многие даже удивляются: и чего это голова болит — ведь кость. Ну, еще немного студня.

И вот этот студень обеспечивает все богатство нашего внутреннего мира, все разнообразие нашего поведения. Как это понять? Мягко говоря, трудно. Понятно, почему возникают различные мифы о мозге и его возможностях. Да именно потому, что человеку трудно себе представить и до конца поверить в то, что весь его внутренний мир заключен в таком малом объеме. Поэтому возникает идея, установка о том, что идеальное — именно этот внутренний мир, мысли, эмоции и тому подобное, существует вне и независимо от мозга. Косвенно на это работает еще и то, что в отличие от механизмов обеспечения сенсорных функций (зрение, слух и т. д.), которые достаточно хорошо изучены и более или менее понятны, мозговое обеспечение высших видов деятельности — все еще тайна за семью печатями. А раз мы не знаем **как, то, вероятно, этого и нет.**

Если же мы работаем в сфере идеального, то естественно ожидать отсутствия многих ограничений. Так и появляются мифы о сверхвозможностях мозга, о том, что он задействован на малую долю своих возможностей и т. п. Последнее, конечно, полная ерунда.

Помимо определенных законов, например логики, которые далеко не все допускают даже в идеальной сфере, возможности мозга ограничены и просто его физическими и физиологическими свойствами. Здесь я хотел бы немного отвлечься. Процессы в мозге не равны психическим функциям. Любовь — это не специфическая активность определенных участков мозга, так же как музыка — не колебания воздуха и не магнитные домены на

пленке. Музыка становится музыкой только после ее восприятия человеком, то есть в определенном смысле в сфере идеального. Однако без этих колебаний и доменов музыки просто нет. Приблизительно так же соотносятся высшие функции человека и процессы в его мозге. Они не идентичны, они взаимообусловлены и взаимодействуют. Любовь (как, впрочем, и злоба) — это чувство, неизбежно сопровождающееся определенными процессами в мозге. Непонимание этого и рождает мифы.

В нормальных условиях любовь возникает первоначально в сфере идеального и в этой же сфере развивается, хотя испокон веков люди знали о приворотных зельях, которые могли ее стимулировать. В настоящее время механизм действия этих зелий понятен и описан в научной литературе. Тем не менее определенные физиологические особенности организма могут сделать так, что любовь не возникнет никогда. Опять же определенные воздействия на некоторые структуры или механизмы мозга могут ее уничтожить.

Если не вставать на поэтические позиции, а говорить с профессиональной точки зрения, то любовь — это великолепный и замечательный невроз. Заметьте, в такой момент человек не способен объективно оценивать свое и чужое состояние, предмет своей страсти. Чтобы понять красоту Лейлы, надо смотреть на нее глазами Меджнуна, писал Фирдоуси. Налицо все клинические признаки невроза. Но если это заболевание, то его можно успешно лечить.

Мы еще далеко не до конца понимаем, как именно взаимосвязаны в данном случае идеальное и материальное, но очевидным является то, что материальное — мозг и его элементы — вносит достаточно жесткие ограничения на многое в нашем мышлении, так же как, например, на басовом регистре нельзя сыграть быструю мелодию.

Таким же образом устройство мозга вносит достаточно жесткие ограничения и в его возможности и в протекание различных идеальных процессов (мышление, эмоции и т. п.)

Что касается мифа о безграничности возможностей и резервов мозга, то это на самом деле миф. Он очень похож на миф о покорении природы. Почитайте фантастов — с конца XIX века до практически 70-х годов XX века. Да и не только фантастов. Повороты рек, электростанции... На основе гигантского прогресса производительных сил содалась иллюзия вседозволенности и всевла-

ствия. Человек гордо шагает по планете. И гордо наступает на грабли.

Но, к сожалению, человечество крайне редко учится на ошибках, и еще реже делает из них выводы. Человечество регулярно наступает на грабли. Вот пример.

Все мы хорошо понимаем пределы физических возможностей человека. Знаем, чего стоят рекорды. Догадываемся, что скорее всего высота в три метра не покорится прыгуну, и из 7 секунд на стометровке не выйти. Так? Да не совсем. Можно побить рекорд с серьезным запасом даже не сверхсильному спортсмену. И умереть от передозировки стимулятора (допинга). Однако такие рекорды в принципе возможны.

Необходимо понять, что человеческий организм в принципе построен на сбалансированности. Любое отклонение от него есть болезнь. Очень маленький или очень высокий рост — болезнь. Чрезвычайно сильные физически люди обычно малоподвижны и не очень ловки и выносливы, марафонцы имеют определенные проблемы с сердечно-сосудистой системой и т. д. Для нормальной жизни оптимально приспособлен именно средний человек. В меру тренированный, в меру сильный и тому подобное, но обязательно разносторонний — даже не десятиборец, а много-больше-борец. Однако такие «бытовые» многоборцы люди обязательно тренированные. *В меру.*

И вот здесь начинается то, что я хотел бы сказать о возможностях мозга. Конечно, очень многое определяется генетикой и развитием. Если в момент зачатия родители были мертвецами пьяны или «на игле», то маловероятно рождение не только гения, но и сколько-нибудь нормального ребенка. Также известно, что если ребенок не получает определенные аминокислоты (в его рационе отсутствуют некоторые продукты), то мозг просто не в состоянии полностью развиться. Но это, в общем, понятно. Действительно, если дать по голове молотком, то думать станет труднее.

Но возможности даже «хорошего» мозга надо еще воспитать. Подумайте о слове, которым мы часто обозначаем человека, — «способный». То есть не актуально делающий, а только способный что-то сделать. Я видел массу способных, но не реализовавшихся людей.

Поэтому первый тезис, более или менее очевидный: человек должен получить соответствующее воспитание и образование. Все это понимают. Поэтому и в Итон даже аристократы записывают своих детей почти с рождения, и в МГУ, и в ваш Университет конкурс больше, чем в Мухомосаживенский университет.

Поступили — учитесь. Окончили — работаете. И как часто блистательный студент превращается в скромного клерка или в вечно младшего научного сотрудника. Почему? Да потому, что если лежать на печи, то мышцы атрофируются.

Зарядка нужна не только для хвоста, но и для мозга. Тренировать его нужно все время, тогда возникает навык. Этому можно привести множество примеров. Говорят, Ландау каждый день брал пять интегралов — просто для тренировки, что бы не терять навык. У меня есть 90-летняя знакомая. Она больше всего боялась потерять память, однако не просто страшилась беды, а активно ее предупреждала. Она уже давно взяла за правило заучивать наизусть одно стихотворение в день. Результат — прекрасная память и мышление. Необходима ежедневная работа или, как в случае со старой женщиной, гимнастика для ума. Нужно всегда тренировать память. Не используйте записные книжки, а запоминайте номера телефонов, адреса, договоренности о встречах. Бывайте на диспутах, в компаниях, где люди спорят.

Когда лечат очень тяжелые заболевания мозга с помощью метода долгосрочных имплантированных электродов, то с них иногда можно регистрировать импульсы отдельных нейронов и их популяций. Мы занимались этим многие годы. Результаты нашей работы никогда не публиковались в научной литературе, но каждый из нас по виду активности мог определить интеллектуальный уровень пациента. А данные Московского института мозга, специально созданного для исследования мозга великих людей, показывают, что морфологических отличий мозга нормальных здоровых людей от мозга «великих» людей не найдено. Это не означает, что каждый может быть гением или даже звездой. Что-то неуловимое было в строении горла Шаляпина, что делало его уникальным. Однако нормальный средний человек вполне может развить в себе способность неплохо петь. Вспомните русскую аристократию: не спеть в салоне было просто стыдно. Значит, огромное значение имеет то, что в широких пределах можно развить тренировкой. Не так важно иметь много нейронов (самые большие мозги у дебилов), надо уметь ими работать. Нужно наращивать не массу, а умение.

Кстати, идея об умственной гимнастике не нова. В прекрасно отлаженной старой школе, и тем более в классической гимназии этому уделялось огромное внимание. Казалось бы, кому нужны огромные тексты на забытых языках, заучиваемые наизусть? Однако нужны.

Появлялась тренированная память. Этой памятью обладали наши бабушки, окончившие школы до революции. Другая гимнастика — переписывание. До сих пор помню, как я не навидел домашние задания, когда надо было переписывать огромные упражнения. Однако известно, что развитие руки, ее тонких движений развивает мозг. То же можно сказать и об устном счете. С развитием техники мы стали меньше двигаться, однако на это быстро обратили внимание, и человек либо больше ходит пешком, либо приезжает на машине в фитнес-центр и изводит себя там. Мы увеличиваем число часов физкультуры в школе и во взрослой жизни и уменьшаем тренировку мозга. Никому в голову не придет сказать, что не надо тренировать мышцы, потому что есть автомобиль. Но ссылка на калькулятор никого не удивляет. Зачем читать книгу, если можно посмотреть экранизацию. Так что на самом деле враг уже у ворот. Мы не оглушаем, мы уплощаем детей.

Поэтому цена, которую надо платить за реализацию своих способностей, — тренировка. Ежедневная, без поблажек. Это не вся цена, но ее необходимая часть.

А как можно измерить способности? Мы сейчас помешаны на тестировании, на экзаменах, но, на мой взгляд, мы переоцениваем их роль. Да, есть люди (их немного), настолько талантливые от природы, что они играют сдают экзамены. Однако иногда они же «заваливают» школьные курсы просто потому, что они им неинтересны. Поэтому результат экзамена далеко не всегда показывает истинный уровень сдающего. Более того, среди рекомендаций по профотбору встречается и такая: не брать золотых медалистов. Условно говоря, золотой медалист — или гений, или зубрила. Нормального человека что-то привлекает больше, что-то меньше, и у него есть и пятерки, и четверки. Но статистически маловероятно, что перед вами — гений.

Теперь о тестах. Их значение сейчас тоже преувеличивается. Да, бывает, что тестирование необходимо. Летчик-истребитель обязан обладать определенными психофизиологическими параметрами — это очевидно. Однако если мы задаем вопрос, насколько данный человек умен...

Известна история, возможно апокрифическая, о встрече Эйнштейна и Эдисона. Гениальный физик не смог ответить ни на один пункт из вопросника великого изобретателя. Я хорошо помню, как смаковали в нашей прессе ошибки Рейгана, он мог перепутать страны, в которых был с визитом и т. п. Однако он считается одним из великих президентов. Вспомните, как тайком, на кухнях из-

девались над Брежневым. Президентам вообще не везет: все время публикуют новости об их низком IQ, об их ошибках. Почитайте о Буше — ну прямо debil какой-то. (Правда, публикующие это люди не задаются вопросом, как же такой debil прошел в президенту.) Что же, нами на всей планете правят посредственности? Очевидно, что нет — просто для них эти тесты не подходят. Хорошему лейтенанту очень трудно стать маршалом. И не только потому, что много конкурентов, но и потому, что требования к характеру, поведению и стилю мышления младшего офицера и генерала различны. Многие широко распространенные тесты рассчитаны, образно говоря на десятиборца. Мы уже говорили об этом. Он должен уметь хорошо делать многое. Но десятиборцы не показывают рекордов в отдельных видах. А уж чемпиону по спринту или по штанге ни за что не занять высокого места в десятиборье. Определите для себя цель. Условно говоря, стремиться или к Нобелевской премии, или к выигрышу в телевизионной викторине типа «Своя игра» или «О, счастливчик». Определившись, не тревожьтесь, если в каких-то тестах не будет высших баллов. Это просто не ваш вид спорта.

Казалось бы, я себе противоречу: я же говорил о многоборье. Да, многоборцем должен быть среднестатистический человек. На практике каждый многоборец в чем-то сильнее, в чем-то слабее. А вот если говорить о генералах и маршалах, то им приходится платить особую плату и что-то терять в обмен на приобретения.

Вот мы и подошли к вопросу о цене сверхвозможностей. Практически все олимпийские чемпионы больные люди. Их рекорды связаны с запредельной мобилизацией сил организма, и это даром не проходит. Часто инвалид в сорок — плата за медаль в восемнадцать. На тренировках клубов мастеров тренеры напрямую требуют достижения так называемой блокады пучка Гиса — сердечного заболевания, которое, однако, позволяет пока еще здоровому и сильному спортсмену показывать выносливость и высокие результаты.

Я не хотел бы акцентировать внимание на самих фактах сверхвозможностей. Лучше поговорим об их цене.

Принцип сбалансированности работает и в случае с мозгом. Взгляните на людей со сверхвозможностями. Есть люди, которые никогда не спят. Как ни странно, им нельзя водить машину, потому что отсутствие нормального сна они компенсируют тем, что засыпают на секунду-другую. А за секунду, между прочим, автомобиль проходит около 20 метров.

Вспомните фильм «Человек дождя»: сверхспособности (память и умение считать) и как расплата за них — аутизм.

Вообще с памятью надо быть очень осторожным. Способность забывать — великая способность. Представьте себе, что жена или муж всегда помнят обо всех семейных скандалах. Вспомните Шерлока Холмса, который избегал ненужных знаний. Есть теория, что человек запоминает все — проблема в том, как вспомнить нужное. С подобной проблемой сталкиваются те, кто работает на компьютере. Диск в 80 гигабайтов можно заполнить очень быстро, но как потом найти нужный файл? Поэтому правильная организация важнее большой памяти. Люди же с феноменальной памятью зачастую все помнят, но мало что могут. Они завалены информацией.

Биологически сверхвозможности должны быть запрещены. Запрещены именно стремлением мозга и организма к сохранению гомеостаза, к сбалансированности. Например, телепатия — есть она или нет? Теоретически я не вижу принципиальных запретов, но социально она невозможна. Представьте себе: лежит заяц под елкой и думает «волк, волк не найди меня». Волк это слышит — и далее все ясно. Или юноша подходит к девушке с вопросом «Который час?» и тут же получает пощечину.

Сейчас уже в серьезных научных журналах публикуются работы о выходе души из тела. Однако не забывайте, что это происходит только в критических состояниях. Почему? Да именно потому, что нормальному, здоровому человеку опасно посылать свою душу на разведку. Эта возможность только осложнит ему жизнь.

Видели ли мы сверхвозможности? Однажды, стимулируя одно из подкорковых ядер в процессе лечения очень тяжелого заболевания мозга, один из моих учителей профессор Владимир Михайлович Смирнов увидел, как больной буквально на глазах стал раза в два «умнее». В два с лишним раза возросли его способности к запоминанию. Скажем так: до стимуляции этой, вполне определенной точки мозга больной запомнил 7 ± 2 (нормально!) слов. А сразу после стимуляции — 15 и больше. Железное правило: «каждому данному больному — только то, что показано именно ему». Мы не знали тогда, как «вернуть джинна в бутылку», и не стали заигрывать с ним, а активно подтолкнули его к возвращению — в интересах больного. А ведь это была артифициальная сверхвозможность!

В наблюдении В. М. Смирнова приведено как бы обратное событие по сравнению с

теми, о которых упоминалось ранее, однако может быть и ответ на еще не сформулированный здесь вопрос к мозгу: что и как обеспечивает сверхвозможности? Ответ и ожидаемый, и простой: в обеспечении интеллектуальных сверхвозможностей важнейшую роль играет активация определенных, а затем, вероятно, и многих мозговых структур. Но это неполный ответ. В нашем случае стимуляция была короткая, феномен «не застрял». Мы все тогда боялись возможной платы мозга за сверхвозможности, так внезапно проявившиеся. Именно они были здесь раскрыты не в реальных условиях озарения, а полууправляемо, инструментально.

Таким образом, сверхвозможности:

— есть исходно — талант, гений;

— могут в определенных условиях оптимального эмоционального режима проявляться в форме озарений и с изменением режима времени;

— проявляются в экстремальных ситуациях, также, по-видимому, с изменением режима времени;

— (самое важное) могут формироваться при специальном обучении, и в частности — в случае постановки сверхзадачи.

Можно ли развить в себе сверхвозможности? Какие-то — да. В свое время в прессе обсуждался феномен Розы Кулешовой — женщины, которая, как утверждалось, видела пальцами и сквозь предметы. Например читала пальцами письмо в конверте. Тогдашний директор Московского физико-технического института академик Б. П. Константинов создал специальную группу по исследованию того, за счет чего она видела. Группа ничего не обнаружила, но за это время Константинов научился видеть (различать) пальцами костяшки домино с обратной стороны.

Почему сверхвозможности проявляются редко, если вообще проявляются, и чаще всего в экстремальных ситуациях?

В мозге существует специальный стабилизатор, так называемый детектор ошибок. Это механизм, который следит, чтобы ваши действия были «правильными», то есть соответствовали бы стереотипам. Например, уходя из дома, вы производите определенный набор действий: выключаете газ, свет, запираете дверь. Вышли — и чувствуете: что-то не так. Неизвестно что, но не так. Возвращаетесь и видите, что забыли выключить утюг. Вам помог детектор ошибок.

Этот же механизм следит и за тем, чтобы ваши возможности были нормальными, как на современных мощных автомобилях БМВ, «Ягуар» существует электронный механизм, ограничивающий максимальную скорость, на-

пример, до 250 километров в час. Машина способна и на большее, но нельзя, потому что опасно. Так и сверхвозможности мозга опасны. Возьмите наиболее близкий к нам по времени пример — жизнь и смерть В. Высоцкого. У него, несомненно, были сверхвозможности. И его ранняя смерть была закономерна: они его сожгли.

Еще один пример. Индеец Аляски, житель высокогорья. Все его адаптивные возможности предельно напряжены, чтобы приспособиться к среде. Он в состоянии мобилизовать свои сверхвозможности — переехать в город, окончить университет. Однако, как показывают и наши, и американские исследования, он может стать прекрасным рабочим или инженером, но умрет в 30 лет. Не выдержит.

Поэтому надо понимать, что если для развития возможностей цена — тренировка, то в случае сверхвозможностей — гипертрофия какого-то одного качества за счет других и, скорее всего, преждевременная смерть.

Можно ли с этим бороться? Вероятно, да. Если мы будем целенаправленно развивать какие-то сверхвозможности (а надо сказать, мы сейчас работаем и с феноменом так называемого ясновидения, и со многими другими), то, может быть, мы сможем сделать их безопасными для человека. Но это маловероятно. Все-таки это очень опасная вещь — сверхвозможности, и нужно быть предельно аккуратными, прикасаясь к этой сфере непознанного.