

## ЗАЧЕМ НУЖНО СОЗНАНИЕ, ИЛИ ПОЧЕМУ МЫ ДЕЛАЕМ ОШИБКИ?<sup>1</sup>

В. М. Аллахвердов

СПбГУ, факультет психологии (Санкт-Петербург)

*vimi11@gmail.com*

В предлагаемой работе дается обзор экспериментальных исследований, направленных на изучение роли сознания и когнитивного бессознательного в процессе решения когнитивных задач, обсуждается природа ошибок и возникновения чувства уверенности в правильности решения.

*Ключевые слова:* сознание, когнитивное бессознательное, ошибка, чувство уверенности.

**Р**ассмотрим несколько головоломок, которые до сих пор не имеют однозначного решения. *Почему человек делает ошибки при решении простых задач, если он способен решать эти задачи безошибочно?* Например, почему, складывая  $2 + 3$ , испытуемый может дать ответ 6? Или вдруг набрать неправильно слово на клавиатуре компьютера, которое уже сотни раз до этого правильно набирал? Самое неожиданное при этом: даже если он не замечает, что сделал ошибку, он одновременно неосознанно маркирует этот свой выбор как ошибочный. Это хорошо известно физиологам – они регистрируют сигнал ошибки (см., напр.: Klucharev et al., 2009). Но этот же эффект ярко проявляется и в психологических исследованиях. Например, испытуемые при решении простых задач (в процессах моторного научения, сенсорного различения, узнавания, воспроизведения, решения лексических и вычислительных задач) имеют тенденцию, не осознавая этого, повторять однажды принятое решение, причем как правильное, так и неправильное. Поразительно, что испытуемые имеют тенденцию повторять ошибку, даже если ее не замечают. Вспомните загадочное правило, которому обучают в школе мудрые учителя арифметики: если складывать много цифр в столбик, то полученный результат надо обязательно проверять. Но проверять не повторным суммированием цифр сверху вниз, а обязательно каким-нибудь *другим* способом – вычитанием или суммированием снизу вверх. Иначе, мол, можно *повторить ту же самую ошибку в том же самом месте*. Но ведь для того, чтобы повторить незамеченную сознанием ошибку (такую, например, как  $3 + 2 = 6$ ), необходимо заметить место, где была совершена ошибка и запомнить ее величину! Но зачем?

По нашим данным, человек склонен в шесть раз чаще повторять опечатки в тех же самых словах, чем сделать новые. Уверен, что каждый знает слова, в которых он, набирая текст на клавиатуре компьютера, устойчиво делает ошибки. Откуда берется эта устойчивость? В мнемических и перцептивных задачах это проявляется даже в повторении пропуска одних и тех же предъявленных стимулов (Аллахвердов, 1993; Аллахвердов и др., 2006). Поразительность этого результата состоит в том, что однажды не воспроизведенный или не замеченный стимул не отсутствует в сознании, как обычно предполагается, а хранится как стимул, который не следует воспроизводить или замечать. Иначе невозможно повторить ошибку. По нашим данным (исследования М. Кувалдиной), именно последствие однажды незамеченного проявляется в эффектах функциональной слепоты, активно изучаемых в последние годы.

1 Исследование поддержано грантом РФФИ № 08-06-00199а.

Правильное решение при этом обладает большей силой последствия, чем ошибочное, – оно повторяется чаще. Неожиданность этого утверждения в том, что правильное решение повторяется чаще даже тогда, когда испытуемый не только не помнит своего решения, но и не имеет ни малейшего представления о том, насколько правильно он решил задачу (например, в зоне сенсорного неразличения или при столь коротком предъявлении, что испытуемый вообще не осознает предъявленного, при переводе дат в дни недели и пр.). Неосознанное последствие принятого решения тем сильнее, чем больше сознательных усилий тратит испытуемый на решение задачи. Это хорошо заметно при решении вычислительных задач (О. Науменко). По данным Е. Воскресенской, у более автоматизированных действий (например, чтение слов) последствие существенно меньше, чем в случае составления слов из букв с прочерками (исследования Воскресенской позволяют дать такую расширительную трактовку эффекта генерации).

В большинстве простых сенсорных, перцептивных и мнемических задач, если человек не способен осознанно отличить свое верное решение от ошибочного, он, как правило, дает уверенные ответы быстрее неуверенных, но при этом правильные уверенные ответы дает быстрее уверенных ошибочных, а неуверенные правильные ответы быстрее неуверенных ошибочных. Вот пример недавнего исследования нашей группы (А. Четвериков и др.). 30 испытуемым после маскировочного изображения предъявлялся на 50 мс рисунок масти карты, выполненный в серых тонах и размещенный в одной из четырех возможных позиций. После снова предъявлялась маска. Испытуемый должен был нажать клавишу, соответствующую предъявленной масти, и оценить степень своей уверенности. Оказалось: время правильных ответов достоверно меньше, чем неправильных ответов с той же степенью уверенности. Это как раз и подчеркивает, что человек отличает свои правильные ответы от ошибочных, даже когда не осознает их различия.

Отсюда возникает вторая головоломка: *как у человека, не имеющего ясных оснований для оценки собственного решения задачи как правильного или неправильного, вдруг возникает чувство уверенности, что он правильно эту задачу решил?* Бывает, что иногда мы долго и безуспешно вспоминаем какую-нибудь очередную лошадиную фамилию или номер телефона приятеля. Но как возможно, что когда мы, наконец, вспомним, к нам приходит чувство уверенности, что мы вспомнили правильно? По-видимому, для уверенного ответа о правильности любого решения должно происходить сличение найденного сознанием решения с правильным. Но если это так, то правильное решение должно быть заранее известно. Но тогда почему уверенными бывают иногда ошибочные ответы, а правильные при этом бывают иногда неуверенными? И если без осознания известно, правильно или неправильно решена задача, то какую функцию выполняет чувство уверенности?

Вообще – центральная головоломка – *зачем нужна сознательная переработка информации, если, как показывают исследования когнитивного бессознательного, вначале более полно и точно эта переработка осуществляется неосознанно?* Действительно, испытуемые могут имплицитно заучивать сложные закономерности, содержащиеся в предъявляемой информации, но это знание не может быть выявлено с помощью эксплицитных тестов (Cleeremans, McClelland, 1991; Cleeremans, 2001). По нашим данным, испытуемые способны почти мгновенно правильно перемножать шестизначные числа, не осознавая полученный результат (исследование О. Науменко). В исследованиях В. Карпинской испытуемым предъявлялись стереограммы

со скрытым изображением. За отведенное время испытуемые не могли реально увидеть это изображение, даже могли не знать, что перед ними стереограммы. Тем не менее оказалось, что рассматривание неосознанного изображения, скрытого в стереограммах, значимо влияет на последующее решение анаграмм, скорость лексического решения, скорость вычислений и пр. Когнитивное бессознательное принимает самые сложные решения до того, как человек их осознает, оно осуществляет тонкие семантические преобразования и формирует эмоции. Бессознательное пронизывает не только когнитивные процессы, но и процессы социального взаимодействия. Дж. Барг и М. Фергюсон пишут: «Самые высшие психические процессы, которые традиционно служили ярчайшим примером проявления свободы выбора и воли человека – направленность на достижение поставленной цели, вынесение моральных суждений, межличностное взаимодействие, – осуществляются в отсутствие сознательного выбора и контроля» (Bargh, Ferguson, 2000, р. 926). В существующих концепциях сознание или ничего не делает, или делает то, что, как выяснилось, на самом деле уже сделано неосознанно. Зачем же нужно сознание?

Если рассматривать сознание как эпифеномен, или как эмерджентное свойство мозга, или, по М. Велмансу (Velmans, 2009), как просто иной способ описания происходящих в мозгу процессов, вряд ли подобные экспериментальные результаты удастся объяснить. Ничего не даст и рассмотрение сознания как высшей формы отражения и сходной гегельянской чепухи. Какая высшая форма отражения, если решения принимаются неосознанно, а в сознание попадает только малая толика поступающей информации! Конечно, можно сказать вслед за Гальпериным (1976, с. 61), что в сознании находится меньше, чем в физиологических отражениях, но именно это «меньше» и открывает новые возможности действия. Но ведь неизвестно, почему если «меньше», то появляется нечто большее.

Чтобы хоть как-то разрешить эти головоломки, стоит трактовать сознание как самостоятельный механизм или блок познания, несводимый к другим известным механизмам. Трактовка всех психических, сознательных и даже социальных явлений как явлений, которые должны объясняться логикой познания, представляется важной методологической позицией когнитивизма. (Правда, поскольку отнюдь не все когнитологи признают такую позицию, я уже давно манифестирую ее как позицию радикального когнитивизма.) Несводимость сознания к другим механизмам означает лишь только то, что работа сознания не сводится к известным на сегодня физиологическим механизмам, описывающим, например, получение и переработку информации в мозге. Сознание делает нечто другое.

Не претендуя на законченное построение теории сознания, позволю, тем не менее, высказать несколько важных предположений. Мозг или даже организм в целом можно рассматривать как систему, идеально предназначенную для познания. Мозг – гигантский автомат по переработке информации. Он работает почти без ограничений ни на прием информации, ни на объем и скорость перерабатываемой информации, ни на возможности ее хранения. Он способен находить любые закономерности, строить и проверять гипотезы, формировать смыслы и даже конструировать социальное взаимодействие. Однако все основные его блоки предназначены для индуктивного познания. Мозг – величайший эмпирик. А как известно из истории научного познания, великие теории никогда не строились в результате индуктивных обобщений. Сознание – это система дедуктивного познания мозга, не связанная напрямую с системами индуктивного познания. Сознание – вели-

чайший теоретик. Сознание, в частности, строит идеализированные объекты, т. е. пренебрегает, обращает в ноль какие-то реальные свойства объектов, которые оно посчитало несущественными. Замечу, что идеализированные объекты никогда не могут быть построены в результате эмпирического наблюдения, хотя они лежат в основе онтологии любой научной теории.

Сознание пытается самостоятельно угадать то, что мозгу уже известно. Оно проверяет свои догадки на соответствие реальности. Поскольку, однако, реальность сознанию непосредственно не дана, сознание сличает свои конструкции с теми описаниями реальности, которые созданы другими физиологическими механизмами. Сознание как бы догадывается о том, к каким познавательным результатам приходят эти физиологические механизмы. (Ср. с позицией Ж. Пиаже (1996): «Осознание представляет собой, следовательно, реконструкцию на высшем сознательном уровне элементов, уже организованных иным образом на низшем бессознательном уровне».) Процесс сличения догадок сознания с физиологическими данными не может протекать в сознании, ибо последние сознанию непосредственно не даны. Сознание лишь получает качественный сигнал о результате сличения. Этот сигнал субъективно переживается как чувство уверенности.

Такой взгляд на сознание близок к конструктивизму: сознание строит дедуктивные конструкции и пытается с их помощью описать наблюдаемые явления. Сами конструкты непосредственно в опыте не даны. Только важный момент: сознание организует работу по независимой проверке своих конструкций. По сути, основная работа сознания в этом и состоит.

Теперь, понимая, что о сознании удалось пока сказать слишком мало, вернемся к описанным ранее проблемам и экспериментальным результатам. Итак, зачем нужна сознательная переработка информации, если, как показывают исследования, быстрее, полнее и точнее эта переработка осуществляется неосознанно? В формулировке этой проблемы есть весьма неоднозначное слово «неосознанно». Но если принять одно из значений и полагать, что неосознанное – это преобразования информации в мозгу, не связанные с работой блока сознания, то сформулированная проблема исчезает. Ведь сознание, как сказано, догадывается о том, что мозгу уже известно. Проверка этой догадки и принятие окончательного решения возможно лишь *после того*, как мозг уже обладает необходимой информацией. Поскольку сознание работает с идеализированными конструктами, то оно, разумеется, менее полно и точно описывает то, что известно мозгу. Философы об этом говорили так: любое явление богаче теории. Поэтому же сознанию, а не мозгу свойственно ошибаться.

Когнитивные механизмы в принципе работают безошибочно. То, что экспериментатор регистрирует в эксперименте как ошибку, есть лишь ошибка с точки зрения экспериментатора. Поскольку когнитивные механизмы не совершают ошибок, то трактовка субъективной уверенности как уверенности в *правильности* собственных действий лишена смысла. По нашему предположению, чувство уверенности – это эмоциональный сигнал, сообщающий сознанию, что сконструированное сознанием решение задачи совпадает с решением задачи, выполненным на неосознаваемом уровне. Однако вся тонкость в том, что когнитивное бессознательное одновременно решает разные задачи. И чувство уверенности будет возникать от удачного совпадения с решением любой из них, необязательно той, на которую направлено внимание экспериментатора. И подобные эффекты наблюдаются в экспериментах. Именно поэтому возможны ошибочные и при этом уверенные ответы.

## Литература

- Аллахвердов В. М. Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции). СПб., 1993.
- Аллахвердов В. М. и др. Когнитивная логика сознательного и бессознательного. СПб., 2006.
- Гальперин П. Я. Введение в психологию. М., 1976.
- Пиаже Ж. Аффективное бессознательное и когнитивное бессознательное // Вопросы психологии. 1996. № 6. С. 125–131.
- Bargh J. A., Ferguson M. J. Beyond Behaviorism: On the Automaticity of Higher Mental Processes // Psychological Bulletin. 2000. 126. 6. P. 925–945.
- Cleeremans A. Conscious and unconscious processes in cognition // International encyclopedia of the social and behavioral sciences. Elsevier. 2001. V. № 4. P. 2584–2589.
- Cleeremans A., McClelland J. L. Learning the structure of event sequences // Journal of Experimental Psychology: General. 1991. V. 120. № 3. P. 235–253.
- Klucharev V., Hytönen K., Rijpkema M., Smidts A., Fernández M. Reinforcement Learning Signal Predicts Social Conformity // Neuron. 2009. V. 61. Is. 1. P. 140–151.
- Velmans M. Understanding consciousness. Routledge. London – N. Y., 2009.

## СИНХРОННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ ГЛАЗ И ЭЭГ: ПРИМЕНЕНИЕ В ПСИХОЛИНГВИСТИКЕ<sup>1</sup>

В. Н. Анисимов, О. В. Фёдорова, А. В. Латанов

МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва)

*v\_anisimov@rambler.ru*

Разработан метод синхронной регистрации движений глаз и ЭЭГ у человека. Движения глаз отражают процессы зрительно-моторной деятельности при выполнении различных когнитивных задач, а ЭЭГ отражает функциональное состояние ЦНС, связанное с ментальными процессами. Видеорегистрация движений глаз с высоким временным разрешением (250 Гц) дает возможность сопоставления глазодвигательных компонентов когнитивной деятельности с динамикой ЭЭГ.

*Ключевые слова:* ЭЭГ, видеоокулография, саккады, фиксации, чтение, синтаксическая неоднозначность.

Исследовали психофизиологические корреляты психолингвистических процессов, в частности, при разрешении синтаксической неоднозначности в русском языке. С этой целью разработана оригинальная методика, в которой интегрированы традиционные психофизиологические подходы для исследования механизмов селективного внимания и принятия решения в условиях априорной когнитивной сложности различных синтаксических конструкций. Уникальность методики состоит в том, что регистрация ЭЭГ одновременно с видеозаписью движений глаз открывает возможность анализа когнитивной зрительно-моторной деятельности (например, при чтении текстов) и сопровождающих ее физиологических параметров, отражающих функциональное состояние ЦНС. В работе исследована динамика ЭЭГ испытуемых при прочтении ими предложений, содержащих син-

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, гранты №№ 09-04-00350, 09-07-00366.