

Альтернативное

видение

Читатели «Химии и жизни», вероятно, помнят историю с «альтернативным видением» доктора В.М.Бронникова (см. «Химию и жизнь», 2002, №№ 7, 10). Ученым предъявили группу детей — воспитанников Бронникова, которые уверяли, что, завязав глаза хлопчатобумажной или шелковой повязкой, они могут читать и ориентироваться в пространстве. В Институте мозга было проведено подробное исследование «феномена Бронникова», результаты которого опубликовал академический журнал «Физиология человека» (2002, т. 28, № 1) в статье Н.П.Бехтеревой и соавторов.

Святослав Всеволодович, ученики Бронникова действительно видят с завязанными глазами?

Когда нам говорят, что человек видит сквозь непрозрачную повязку, то первая реакция на это: «Чудо или жульничество?» Теперь мы можем ответить: «Ни то, ни другое». Этому явлению удалось найти научное объяснение.

Сразу отметим: все участники эксперимента были зрячими, правда, с теми или иными нарушениями зрения. Мне неизвестны случаи, чтобы таким образом «видели» люди, у которых, например, отсутствуют глаза. И все же феномен был налицо: обширная группа добровольцев в возрасте от 10 до 16 лет (на момент эксперимента) демонстрировала нетривиальные способности. Я не хотел этим заниматься по понятным причинам: Бронников — для научного мира персонаж одиозный, стоит показать, что воспринимаешь его всерьез или хотя бы интересуешься им, — и немедленно начинаются обвинения в лженауке. Но все же мы решили продолжить начатое.

Напомним суть экспериментов 2002 года. Девочке вылепили маску из термопластика по форме ее лица.



Через этот материал нельзя видеть, хотя он слегка просвечивает, примерно как человеческая рука. Однако девочка в маске практически без ошибок читала буквы на экране компьютера. (Все это было описано в статье.) Мы много раз подтверждали, что она действительно это может. Но потом эта девочка, к сожалению, попала в аварию, и ее необычные способности исчезли.

Когда мы опубликовали статью, я отметил, что отвечаю в ней только за постановку и проведение эксперимента, но не за дальнейшие трактовки или гипотезы. И все же больше года назад начались неприятности. Комитет по борьбе с лженаукой выражал недоумение и возмущение. Однако развития скандала никто не хотел, поэтому в Институте высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН устроили небольшой семинар, на котором мы рассказали об этой работе. Не обошлось без забавных ситуа-

Доктор биологических наук,
директор Института
мозга человека
С.В.Медведев

ций: ученые коллеги надевали маску и с негодованием говорили, что видят из-под ее краев лучи света. Но дело-то в том, что лицо проверяющего и формой, и размерами заметно отличалось от лица девочки, под которое, напомним, была точно подогнана маска...

Никто нас не называл в глаза лжеучеными, но высказывалось мнение, что, возможно, мы допустили какие-то ошибки. В итоге нам рекомендовали, с одной стороны, больше не заниматься этими делами, чтобы не компрометировать Академию наук, а с другой — все проверить еще раз, но более тщательно. Вот почему я не махнул рукой на это дело, хотя сперва собирался забыть об эксперименте с учениками Бронникова. Не хотелось оставаться в положении человека, который «то ли украл корову, то ли у него украли корову, но, словом, что-то было». И я решил продолжать опыты. (По их результатам подготовлена статья в журнал физиологического профиля, а также опубликовано краткое сообщение в «Вестнике РАН», 2005, т. 75, № 6, с. 558—559.)

Расскажите, пожалуйста, о новой серии экспериментов: она отличалась от предыдущих?

Мы опять выбрали несколько человек из этой группы. Группа очень специфическая, по своим порядкам весьма похожая на секту. Дети, мягко говоря, сложные в общении. Первые трое приглашенных вообще не смогли выполнить то, за что брались, — с закрытыми глазами они не видели. Затем я решил, что надо сделать более чистый эксперимент. Мы купили очки для подводного плавания, но выяснилось, что они все-таки плохо прилегают к лицу. Тогда взяли очки для слалома в специальной губчатой оправе. Зафиксировали их лейкопластырем на лице испытуемого, стекла закрыли фольгой. Важно, что в этот раз мы поместили на внутреннюю поверхность очков фотопленку, которая зарегистрировала бы видимый свет, если бы он проник внутрь.

Одну из таких масок мы дали группе детей, и девочки и мальчики учились читать через нее. Еще любопытная подробность: воспитанникам



*Воспитанница
Бронникова
подтверждает
свою
способность
видеть
с завязанными
глазами*

Бронникова совершенно не все равно, через какой непрозрачный материал смотреть. Если изменить, например, материю повязки или конфигурацию очков, они должны некоторое время учиться «видеть» заново. Таким способом они освоили наши «очки для слалома» (естественно, перед экспериментом испытуемые получали другие точно такие же очки, с которыми они заведомо не делали никаких манипуляций). Дети сидели прямо перед компьютером и читали с экрана. Мы предложили им называть буквы, которые появлялись в случайной последовательности, заранее не известной никому, в том числе и экспериментаторам. Никто, кроме сидящих перед компьютером, не мог видеть экрана. Таким образом, возможность подсказки была исключена. По окончании эксперимента я впервые просматривал и зачитывал последовательность букв, которую слышали по протоколам с ответов детей.

В этот раз ученики Бронникова отлично распознавали буквы, за исключением мелких погрешностей, например когда вместо «Г» говорили «К». На 48 проб было сделано всего одна-две

ошибки, причем именно с глухими и звонкими согласными (то есть не исключено, что могли слышаться мы).

Как я уже отмечал, при любом изменении в конструкции очков дети от часа до нескольких суток привыкали к нему, заново тренируясь видеть. Обучение происходило у нас на глазах: они просто сидели и смотрели — час, два часа, потом говорили: всё, не могу больше, потом принимались заново... Конечно, процесс обучения нас тоже интересовал. Мы отметили, что у детей происходила перестройка электроэнцефалограммы — и в зрительной коре, и в других областях, появлялись вызванные потенциалы. К сожалению, эксперименты по снятию ЭЭГ были сделаны не слишком качественно, потому что никто не хотел этим заниматься. (И я понимаю наших сотрудников: уж очень неординарным казался замысел эксперимента...)

Но когда я ставил на экран компьютера или перед ним непрозрачный коврик от мыши, сквозь него ребята не видели, и тренировка не помогала. Не видели они, да простят мне примитивность оборудования, и через обыкновенное цинковое ведро из хо-

зяйственного магазина, надетое на голову.

Значит, все-таки обман?

У меня возникли сомнения. Если это обман, хитроумная мистификация, то, учитывая, что в группе пятьдесят — сто детей от десяти до пятнадцати лет, предположение, что они сознательно нас обманывают и ни один не проговорился, кажется невероятным. Никакое зомбирование, никакое внушение не может действовать столь долго и на столь многих людей. Кроме того, из своей методики Бронников не делает тайны. Она включает достаточно известные приемы: сосредоточение, разогревание рук, ощущение покалывания при сближении с руками партнера... Эту методику можно передать обучением, «альтернативное видение» никто не выдает, скажем, за мистическую врожденную способность.

Но почему им, для того чтобы видеть, нужна непрозрачная повязка — просто закрыть глаза недостаточно? И зачем они двигают глазами яблоками, прежде чем описать увиденное? (Эти движения отмечаются в эксперименте, и, кстати, глазные яблоки двигаются в любом случае: открыты ли глаза под повязкой или маской, или веки опущены и зафиксированы тампонами.) Я долго думал над этим и нашел, как мне кажется, достаточно простой ответ. Подсказали мне его два совершенно разных эпизода.

Однажды мы пытались сделать нечто вроде томографа для головы, для быстрого определения гематом: световой томограф на лазере. Известно, что длина волны 0,9–1 микрон проникает в кожу и сквозь череп примерно на сантиметр и отражается. Если облучать одновременно волнами двух длин, то по различию в коэффициентах отражения можно определить наличие гематомы под костью черепа, поскольку нормальная ткань и гематома имеют различную зависимость коэффициента отражения от длины волны. Замечу, что этот диапазон — невидимый, инфракрасный свет. Но когда вы смотрите на лазер, то видите красное пятно.

Вторая история к науке отношения не имеет. Как-то раз мне случилось

попасть на дискотеку в баре довольно низко пошиба, и вдруг присутствующие девушки оказались либо голыми, либо в нижнем белье. Произошло это, когда ультрафиолетовая подсветка в помещении замигала с определенной частотой: платья стали прозрачными, невидимыми. Постоянным посетителям дискотек этот эффект, как оказалось, хорошо известен. Девушки в курсе, что не все ткани в одинаковой степени прозрачны для коварного ультрафиолета (считается, что опаснее других тонкая синтетика), а молодые люди иногда ходят на танцы с собственным, не предусмотренным программой стробоскопом.

Кстати, если вернуться к инфракрасному диапазону — многие помнят скандалы вокруг видеокамер «Sony Nightshot» (1998) и телефонов «Yamada Denshi» с присоединяемой камерой ночного видения (2004). Оба эти устройства предназначались для ночных съемок, поскольку фиксировали не только видимый свет, но и ближний инфракрасный (700–1400 нм). Однако некоторые безответственные пользователи применяли их не по назначению: фиксация инфракрасного излучения человеческого тела позволяла видеть сквозь одежду.

Сопоставим факты. Материал повязки на глазах ученика Бронникова — хлопок или шелк — непрозрачен только в видимом свете, и то относительно непрозрачен. (Точно так же, как и маска, используемая в первом эксперименте, — она скорее рассеивала свет до такой степени, что видеть сквозь нее было невозможно.) Глаз человека настроен в диапазоне приблизительно от 0,3 до 650 миллиметров, но у диапазона есть правый и левый пределы. Допускаю, что в полной темноте человека можно научить различать слабые сигналы в этих предельных областях. А видимые объекты отражают свет во всем диапазоне: только при освещении монохромными источниками отраженный свет также бывает полностью монохромным. В природе же монохромный свет практически не встречается — вспомним, что очки, реагирующие на ультрафиолет затемнением стекол, редко становятся совсем прозрачными.

Так вот, скорее всего, ученики Бронникова могут воспринимать инфракрасный свет. Для него прозрачна и кожа: как я уже говорил, волны в этом диапазоне проникают на сантиметровую глубину под череп, а толщина века — менее миллиметра.

(Сразу заметим: глубже инфракрасное излучение не проникает. Внутренности человека в ИК-диапазоне не



видны. Кстати говоря, ученики Бронникова уверяли, что «видят» у человека диабет и другие внутренние заболевания, но... проглядели у соседницы беременность сроком около 4–5 месяцев.)

Проникает инфракрасный свет и через нашу маску. А вот через коврик от мыши, расположенный не у глаз, а рядом с экраном (так, что лучи рассеиваются), или через закрытую дверь они не видят.

Возможно, ученики Бронникова используют и обычный видимый диапазон, просто у них настолько высок порог внимания и настолько разрабо-

тана способность к анализу изображений, что им достаточно исчезающе малого количества фотонов, чтобы построить изображение. Сам я, например, лучше многих вижу в темноте (конечно, не в полной). Это нормальная физиологическая способность, которая в разной степени выражена у разных людей и которую можно развивать тренировками. Кстати, когда мы надежно изолировали глаза испытуемого от света, даже рассеянного, способность к видению пропадала. Отсюда следует очень важный вывод: ничего «прямого» или «альтернативного» в этом зрении нет. Мы доказали, что для него необходимы глаз и свет.

С этими дополнениями все становится на свои места. Дети должны учиться видеть заново через каждую новую маску, потому с новым материалом приходится настраивать глаз на новую длину волны — на ту область, в которой прозрачен именно этот материал. Одинаково хорошо воспринимать глазом все длины волн одновременно они не могут, иначе бы вместо изображения получилась каша. Кстати, по мнению специалистов, при зрении в более длинной и более короткой (по сравнению в «общечеловеческом» диапазоне) областях должна быть резкая хроматическая аберрация: «цвета» предметов, которые воспринимает человек с таким зрением, будут отличаться от «правильных». Получится как бы наложение нескольких по-разному искаженных картинок. В этой связи интересно вспомнить, что видеохулиганы, снимавшие обнаженную натуру с помощью камеры «Sony Nightshot», для съемок при дневном освещении использовали фильтр, отсекающий видимый диапазон.

Видеть черные буквы на белом фоне с помощью такого «зрения» вполне возможно: инфракрасный свет от черных и белых участков отражается по-разному (хотя не исключено, что буквы выглядят несколько иначе, чем в видимом диапазоне). По сути, физической разницы между красным и инфракрасным нет. Рецепторы сетчатки глаза способны воспринимать инфракрасный свет, это подтверждают и специалисты по физиологии зрения,



и наш собственный опыт — то красное пятно, которое я упоминал в связи с ИК-лазером. Нет четкой границы, за которой человек не может видеть. Каждый из нас различает видимые объекты и на ярком солнечном свете, и в почти полной тьме, когда глаз регистрирует отдельные фотоны. Конечно, на ночное зрение нужно настраиваться — приглядываться, совсем как ученикам Бронникова. Не зря ведь часовым запрещаю курить: красный огонек сигареты на порядок ослабляет ночное зрение.

Что нужно, чтобы проверить эту гипотезу?

Прежде всего — точное физическое оборудование: комната со спектроанализаторами, лазеры, дающие свет со строго определенной длиной волны, и очки (а их опять же нужно будет отливать по форме лиц добровольцев), заведомо непрозрачные для этой длины волны. Но здесь лимитирующим фактором становятся деньги. Эксперимент и в той форме, в которой он был проведен, стоит около тысячи долларов, а с точным оборудованием — обойдется в десятки, если не в сотни раз дороже. Есть ли шансы продолжить исследования, пока сказать трудно.

Если человек просто заявляет, что видит сквозь непрозрачные предметы, это кажется чудом или фокусом, чем-то необъяснимым. Но через некоторое время оказывается, что видит он не все: не видит сквозь стену, не видит человеческие внутренности. И когда вы задумываетесь, чем вызваны эти ограничения, может найтись объяснение.

Скорее всего, у людей, научившихся видеть таким образом, не изменяется строение глаза или первичной коры — это очень жестко организованная структура. Более вероятно, что «феномен Бронникова» — результат интересной работы, направленной на развитие уже имеющихся у человека способностей, на тренировку восприятия слабых стимулов. Вполне возможным кажется существование методики, которая развивает эти способности. Но вряд ли тут есть повод для ликования. Я уже отмечал, что все дети — воспитанники Бронникова

были очень странными. Только с детьми последней группы я мог нормально общаться. Я убежден, что крайне вредно активировать возможности, которые в нормальном состоянии не активны. Простой пример: я не вижу теоретических ограничений, препятствующих телепатии — кроме того незначительного обстоятельства, что она сделала бы невозможным выживание человечества как вида.

В заключение я хотел бы еще раз подчеркнуть, что названия «прямое видение», «альтернативное видение» крайне неудачны. Ничего альтернативного, сверхъестественного в этом зрении нет. Как нет и обмана, циркового трюка.

Заявления Бронникова и его учеников вызвали особое возмущение у физиков, которые рассматривают глаз как оптическую систему с известными свойствами: по их мнению, распознавать буквы с помощью «инфракрасного» зрения было бы возможно лишь при чрезвычайно яркой инфракрасной же подсветке и повышенной контрастности изображения. Едва ли эти условия обязательны: тут необходимо знание не только физики, но и физиологии. Человеческий глаз, как уже упоминалось, способен распознавать отдельные фотоны, поэтому яркость, скорее всего, не имеет определяющего значения. Что касается четкости — и здесь нельзя недооценивать человеческие способности. Зрение — это не глаз, а глаз плюс самый эффективный на сегодня прибор для обработки информации. Само по себе изображение на сетчатке — существенно худшего качества, чем обыкновенная фотография, но дальнейшая его обработка в мозгу делает настоящие чудеса.

Не следует считать, что все непонятное или несимпатичное нам — непременно ложь, жульничество или заблуждение. Чтобы доказать или опровергнуть сенсационное заявление, необходим эксперимент, поставленный по-физически строго. Его-то очень трудно, практически невозможно поставить в физиологии, особенно в спорных случаях. Если субъект скажет, что ему что-то мешает, то мы должны это учесть. Отказ от сотруд-

ничества с экспериментатором тоже допустим этикой эксперимента: в конце концов, если вы выполняете сложную работу, то вы вправе потребовать, чтобы у вас не стояли над душой. В том-то и состоит искусство, чтобы, согласившись со всеми «капризами», суметь поставить доказательный эксперимент.

Мне очень хотелось бы однажды увидеть нечто выходящее за рамки обычных представлений. К нам в институт время от времени приходят люди с сообщениями о необыкновенных явлениях или способностях человеческого мозга. Кое с кем я даже не вступаю в разговоры, очень немногих проверяю. Увы, ни разу я не наблюдал подтверждения экстравагантным концепциям. Всегда удавалось найти либо простое объяснение, без ссылок на чудо, либо ошибку в концепции.

Вообще нужно отметить важное отличие работы ученого в физиологии от работы в области физики или химии. В математике с помощью логических рассуждений можно вывести практически все. В физике, как написано в курсе Ландау и Лифшица, все выводится из законов сохранения. В физиологии дело обстоит иначе. Мы еще многого не знаем, и в особенности это относится к работе мозга человека. Поэтому здесь недостаточно общих принципов, необходимо знание конкретных явлений. Врач должен знать анатомию, физиологию, фармакологию, а не выводить лечение больного из первопричин.

Нельзя принимать ненаучные объяснения, это несомненно. Но факты требуют уважительного рассмотрения. При этом следует убрать всю словесную мишуру, которую навешивают и СМИ, и зачастую сами носители «сверхъестественных» способностей. Человек может видеть сквозь повязку. Но, повторяю, ничего сверхъестественного в этом нет.

