

Із першоджерел

И.М. Сеченов

Рефлексы головного мозга. 1863¹

§ 1. Вам, конечно, случалось, любезный читатель, присутствовать при спорах о сущности души и ее зависимости от тела. Спорят обыкновенно или молодой человек со стариком, если оба натуралисты, или юность с юностью, если один занимается больше материей, другой — духом. Во всяком случае спор выходит истинно жарким лишь тогда, когда бойцы немного дилетанты в спорном вопросе. В этом случае кто-нибудь из них, наверное, мастер обобщать вещи необобщимые (ведь это главный характер дилетанта), и тогда слушающая публика угощается обыкновенно спектаклем вроде летних фейерверков на петербургских островах. Громкие фразы, широкие взгляды, светлые мысли трещат и сыплются, что твои ракеты. У иного из слушателей, молодого, робкого энтузиаста во время спора не раз пробежит мороз по коже; другой слушает, притаив дыхание; третий сидит весь в поту. Но вот спектакль кончается. К небу летят страшные столбы огня, лопаются, гаснут... и на душе остается лишь смутное воспоминание о светлых призраках. Такова обыкновенно судьба всех частных споров между дилетантами. Они волнуют на время воображение слушателей, но никого не убеждают. Дело другого рода, если вкус к этой диалектической гимнастике распространяется в обществе. Там боец с некоторым авторитетом легко делается кумиром. Его мнения возводятся в догму, и, смотришь, они уже проскользнули в литературу. Всякий, следящий лет десяток за умственным движением в России, бывал, конечно, свидетелем таких примеров, и всякий заметил, без сомнения, что в делах этого рода наше общество отличается большой подвижностью.

¹ Медицинский вестник, 1863, № 47, стр. 461-484; № 48, стр. 493-512. (Текст приводится по: Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга // В кн.: Сеченов И.М., Павлов И.П., Введенский Н.Е. Физиология нервной системы. Избранные труды. Выпуск 1. Под общей редакцией академика К.М. Быкова. Москва: Государственное издательство медицинской литературы, 1952, с. 143-211.)

Есть люди, которым последнее свойство нашего общества сильно не нравится. В этих колебаниях общественного мнения они видят обыкновенно хаотическое брожение неустановившейся мысли; их пугает неизвестность того, что может дать такое брожение; наконец, по их мнению, общество отвлекается от дела, гоняясь за призраками. Господа эти со своей точки зрения, конечно, правы. Было бы, без сомнения, лучше, если бы общество, оставаясь всегда скромным, тихим, благопристойным, шло неуклончиво к непосредственно достигаемым и полезным целям и не сбивалось бы с прямой дороги. К сожалению, в жизни, как в науке, всякая почти цель достигается окольными путями, и прямая дорога к ней делается ясной для ума лишь тогда, когда цель уже достигнута. Господа эти забывают, кроме того, что бывали случаи, когда из положительно дикого брожения умов выходила со временем истина. Пусть они вспомнят, например, к чему привела человечество средневековая мысль, лежавшая в основе алхимии. Страшно подумать, что случилось бы с этим человечеством, если бы строгим средневековым опекунам общественной мысли удалось пережечь и перетопить, как колдунов, как вредных членов общества, всех этих страстных тружеников над безобразной мыслью, которые бессознательно строили химию и медицину. Да, кому дорога истина вообще, т. е. не только в настоящем, но и в будущем, тот не станет нагло ругаться над мыслью, проникшей в общество, какой бы странной она ему ни казалась.

Имея в виду этих бескорыстных искаателей будущих истин, я решаюсь пустить в общество несколько мыслей относительно психической деятельности головного мозга, мыслей, которые еще никогда не были высказаны в физиологической литературе по этому предмету.

Дело вот в чем. Психическая деятельность человека выражается, как известно, внешними признаками, и обыкновенно все люди, и простые, и ученые, и натуралисты, и люди, занимающиеся духом, судят о первой по последним, т. е. по внешним признакам. А между тем законы внешних проявлений психической деятельности еще крайне мало разработаны даже физиологами, на которых, как увидим далее, лежит эта обязанность. Об этих-то законах я и хочу вести речь.

Войдемте же, любезный читатель, в тот мир явлений, который рождается из деятельности головного мозга. Говорят обыкновенно, что этот мир охватывает собой всю психическую жизнь, и вряд ли есть уже теперь люди, которые с большими или меньшими оговорками не принимали бы этой мысли за истину. Разница в воззрениях школ на предмет лишь та, что одни, принимая мозг за орган души, отделяют по сущности последнюю от первого; другие же говорят, что душа по своей сущности есть продукт деятельности мозга. Мы не философы и в критику этих различий входить не будем. Для нас как для физиологов достаточно и того, что мозг есть орган души, т. е. такой механизм, который, будучи приведен какими ни на есть причинами в движение, дает в окончательном результате тот ряд внешних явлений, которыми характеризуется психическая деятельность. Всякий знает, как громаден мир этих явлений. В нем заключено все то бесконечное разнообразие движений и звуков, на которые способен человек вообще. И всю эту массу фактов нужно обнять, ничего не упустить из виду? Конечно, потому что без этого условия изучение внешних проявлений психической деятельности было бы пустой тратой времени. Задача кажется на первый взгляд действительно невозможной, а на деле не так, и вот почему.

Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению — мышечному движению. Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение. Чтобы помочь читателю поскорее

помириться с этой мыслью, я ему напомним рамку, созданную умом народов и в которую укладываются все вообще проявления мозговой деятельности, рамка эта — слово и дело. Под делом народный ум разумеет, без сомнения, всякую внешнюю механическую деятельность человека, которая возможна лишь при посредстве мышц. А под словом уже вы, вследствие вашего развития, должны разуместь, любезный читатель, известное сочетание звуков, которые произведены в гортани и полости рта при посредстве опять тех же мышечных движений.

Итак, все внешние проявления мозговой деятельности действительно могут быть сведены на мышечное движение¹. Вопрос чрез это крайне упрощается. Миллиарды разнообразных, не имеющих, по-видимому, никакой родственной связи, явлений сводятся на деятельность нескольких десятков мышц (не нужно забывать, что большинство последних органов представляет пары как по устройству, так и по действию; следовательно, достаточно знать действие одной мышцы, чтобы известна была деятельность ее пары). Кроме того, читателю становится вместе с тем понятно, что все без исключения качества внешних проявлений мозговой деятельности, которые мы характеризуем, например, словами: одушевленность, страстность, насмешка, печаль, радость и пр., суть не что иное, как результаты большего или меньшего укорочения какой-нибудь группы мышц — акта, как всем известно, чисто механического. С этим не может не согласиться даже самый заклятый спиритуалист. Да и может ли быть иначе, если мы знаем, что рукой музыканта вырываются из бездушно-го инструмента звуки, полные жизни и страсти, а под рукой скульптора оживает камень. Ведь и у музыканта, и у скульптора рука, творящая жизнь, способна делать лишь чисто механические движения, которые, строго говоря, могут быть даже подвергнуты математическому анализу и выражены формулой. Как же могли бы они при этих условиях вкладывать в звуки и образы выражение страсти, если бы это выражение не было актом чисто механическим? Чувствуете ли вы после этого, любезный читатель, что должно прийти,

¹ Единственные относящиеся сюда явления, которые не могли быть объяснены до сих пор мышечным движением, суть те изменения глаза, которые характеризуются словами: блеск, томность и пр.

наконец, время, когда люди будут в состоянии так же легко анализировать внешние проявления деятельности мозга, как анализирует теперь физик музыкальный аккорд или явления, представляемые свободно падающим телом?

Но до этих счастливых времен еще далеко, и вместо того, чтобы гадать о них, обратимся к нашему существенному вопросу и посмотрим, каким образом развиваются внешние проявления деятельности головного мозга, поскольку они служат выражением психической деятельности.

Теперь, когда читатель, вероятно, согласился со мной, что деятельность эта выражается извне всегда мышечным движением, задача наша будет состоять в определении путей, которыми развиваются из головного мозга мышечные движения вообще ².

Приступим же прямо к делу. Современная наука делит по происхождению все мышечные движения на две группы — невольные и произвольные. Стало быть, и нам следует разобрать образ происхождения и тех, и других. Начнем же с первых как с простейших, притом для большей ясности читателю разберем дело сначала не на головном мозге, а на спинном.

Глава первая НЕВОЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ

Три вида невольных движений. 1) Рефлексы (в тесном смысле) на обезглавленных животных, движения у человека во время сна и при условиях, когда его головной мозг, как говорят, не действует. 2) Невольные движения, где конец акта ослаблен против начала его более или менее сильно — задержанные невольные движения. 3) Невольные движения с усиленным концом — испуг, элементарные чувственные наслаждения. — Случаи, где вмешательство психического момента в рефлекс не изменяет природы последнего. — Сомнамбулизм, опьянение, горячечный бред и пр.

§ 2. Чистые рефлексы, или отраженные движения, всего лучше наблюдать на обезглавленных животных и преимущественно на лягушке, потому что у этого животного спинной мозг, нервы и мышцы живут очень

долго после обезглавления. Отрежьте лягушке голову и бросьте ее на стол. В первые секунды она как бы парализована, но не более как через минуту вы видите, что животное оправилось и село на стол в ту позу, которую оно обыкновенно принимает на суше, если спокойно, т. е. сидит, как собака, поджав под себя задние лапы и опираясь в пол передними. Оставьте лягушку в покое или, правильнее, не касайтесь ее кожи, и она просидит без движения чрезвычайно долго. Дотроньтесь до кожи, лягушка шевельнется и опять покойна. Щипните посильнее, и она, пожалуй, сделает прыжок, как бы стараясь убежать от боли³. Боль прошла, и животное сидит целые часы неподвижно. Механизм этих явлений чрезвычайно прост: от кожи к спинному мозгу тянутся чувствующие нервные нити, а из спинного мозга выходят к мышцам нервы движения; в самом же спинном мозге обоюродного рода нервы связываются между собой при посредстве так называемых нервных клеток. Целость всех частей этого механизма совершенно необходима для произведения описанного явления. Перережьте чувствующий или движущий нерв или разрушите спинной мозг — и движения от раздражения кожи не будет. Этого рода движения называются отраженными на том основании, что здесь возбуждение чувствующего нерва отражается на движущем. Понятно далее, что эти движения невольны; они являются только вслед за явным раздражением чувствующего нерва. Но зато, при последнем условии, появление их так же неизбежно, как падение на землю всякого тела, оставленного без опоры, как взрыв пороха от огня, как деятельность всякой машины, когда она пущена в ход. Стало быть, движения эти машинообразны по своему происхождению.

Вот ряд актов, составляющих рефлекс или отраженное движение: возбуждение чувствующего нерва, возбуждение спинномозгового центра, связывающего чувствующий нерв с движущим, и возбуждение последнего, выражающееся сокращением мышцы, т. е. мышечным движением.

³ Собственно боли как сознательного ощущения обезглавленное животное вообще чувствовать не может в тех частях тела, которые отделены от головы. Это вытекает из наблюдения болезненных явлений над людьми, у которых разрушен на большем или меньшем протяжении спинной мозг в его верхней половине: тогда кожа во всей нижней половине тела становится совершенно нечувствительной.

² Дыхательные и сердечные движения не имеют прямого отношения к нашему делу, а потому на них не обращено внимания.

Пусть не думает, однако, читатель, что отраженные движения свойственны только обезглавленному животному; напротив, они могут происходить и при целостности головного мозга, и притом как в сфере черепных, так и в сфере спинномозговых нервов. Чтобы попасть движению в категорию отраженных, нужно только, чтобы оно явно вытекало из раздражения чувствующего нерва и было бы невольным. Таково по крайней мере требование современной физиологической школы.

В этом смысле, например, невольное вздрагивание человека от неожиданного звука, от постороннего прикосновения к нашему телу или от внезапного появления перед глазами какого-нибудь образа будет отраженным движением. И, конечно, всякому понятно, что при целостности головного мозга сфера возможных отраженных движений даже несравненно шире, чем в обезглавленном животном, потому что при последнем условии из чувствующих нервов, которых возбуждение родит отраженные движения, остались только кожные, тогда как у целого животного сверх этих кожных существуют еще нервы зрения, слуха, обоняния и вкуса. Как бы то ни было, а читатель видит, что все так называемые отраженные, невольные, машинообразные движения бывают не только у обезглавленного животного, но и у целого здорового человека. Стало быть, головной мозг, орган души при известных условиях (по понятиям школы), может производить движения роковым образом, т. е. как любая машина, точно так, как, например, в стенных часах стрелки двигаются роковым образом оттого, что гири вертят часовые колеса.

Мысль о машинности мозга при каких бы то ни было условиях для всякого натуралиста — клад. Он в своей жизни видел столько разнообразных, причудливых машин, начиная от простого винта до тех сложных организмов, которые все более и более заменяют собой человека в деле физического труда; он столько вдумывался в эти механизмы, что если поставить пред таким натуралистом новую для него машину, закрыть от его глаз ее внутренность, показать лишь начало и конец ее деятельности, то он составит приблизительно верное понятие и об устройстве этой машины, и об ее действии.

Мы с вами, любезный читатель, если и настолько счастливы, что принадлежим к чис-

лу таких натуралистов, не будем, однако, слишком полагаться на наши силы ввиду такой машины, как мозг, — ведь это самая причудливая машина в мире. Будем же скромны и осторожны в заключениях.

Мы нашли, что спинной мозг без головного *всегда, т. е. роковым образом*, производит движения, если раздражается чувствующий нерв, и в этом обстоятельстве видели первый признак машинности спинного мозга в деле произведения движений. Дальнейшее развитие вопроса показало, однако, что и головной мозг при известных условиях (*следовательно, не всегда*) может действовать, как машина, и что тогда деятельность его выражается так называемыми невольными движениями. Ввиду таких результатов стремление определить условия, при которых головной мозг является машиной, конечно, совершенно естественно. Ведь выше было замечено, что всякая машина, как бы хитра она ни была, всегда может быть подвергнута исследованию. Следовательно, в строгом разборе условий машинности головного мозга лежит задаток понимания его. Итак, приступим к делу.

§ 3. Всякий знает, что невольные движения, вытекающие из головного мозга, происходят в том случае, если чувствующий нерв раздражается неожиданно и внезапно. Это первое условие. Посмотрим, нет ли других, и для большей ясности будем развивать вопрос на примерах. Дана нервная дама. Вы ее предупреждаете, что сейчас стукнете рукой по столу, и стучите. Звук падает в таком случае на слуховой нерв дамы не внезапно, не неожиданно; тем не менее она вздрагивает. При виде такого факта вам может прийти в голову, что неожиданность раздражения чувствующего нерва не есть еще абсолютное условие невольности движения или что нервная женщина есть существо ненормальное, патологическое, в котором явления происходят наизворот. Удержитесь пока от этих заключений, любезный читатель, и продолжайте опыт. Стучанье по столу продолжается с разрешения дамы с прежней силой, и теперь уже вы делаете несколько ударов в минуту. Приходит, наконец, время, когда стук перестает действовать на нервы; дама не вздрагивает более. Это объясняется обыкновенно или привычкой чувствующего органа к раздражению, или притуплением его чув-

ствительности — усталостью. Мы разберем это объяснение впоследствии, а теперь продолжим опыт. Когда дама привыкла к стуку известной силы, усильте его, предупредивши ее, что стук усилится. Дама снова вздрагивает. При повторенных ударах последней силы отраженные движения снова исчезают. С усилением стука опять появляются и т. д. Явно, что для всякого человека в мире существует такой сильный звук, который может заставить его вздрогнуть и в том случае, когда этот звук ожидается. Нужно только, чтобы потрясение слухового нерва было сильнее того, какое ему случалось когда-либо выдерживать. Севастопольский герой, например, слушавший (вследствие постепенной привычки) хладнокровно канонаду из тысячи пушек, конечно, вздрогнул бы при пальбе из миллиона. Я не переношу этого примера в сферу других органов чувств, потому что теперь читателю самому будет легко представить себе эффекты постепенно усиливаемого возбуждения зрительного, обонятельного и вкусового нервов. Он, конечно, придет всюду к одному и тому же результату: *если возбуждение чувствующего нерва сильнее того, какое ему когда-либо случалось выдерживать, то оно при всевозможных условиях вызывает роковым образом отраженные, т. е. невольные, движения.* Это вторая и последняя категория случаев, где головной мозг в деле произведения движений является машиной. Во всех других мышечные движения, совершающиеся под его влиянием, получили со стороны физиологов название произвольных. О них речь будет ниже. А теперь обратимся снова к условиям невольных движений и постараемся перевести их на физиологический язык.

Всматриваясь в эти условия пристальнее, нетрудно заметить между ними сходство. В первом случае производящей причиной является абсолютная неожиданность чувственного раздражения, во втором — только относительная. Величина раздражения в первом случае выросла, так сказать, мгновенно от нуля, во втором же она поднялась лишь выше той, которая знакома чувствующему органу и которой он ожидал. Несмотря, однако, на это видимое сходство условий, между ними есть в сущности и большое различие. Следующий пример покажет это всего лучше. Посредине комнаты стоит че-

ловек, нисколько не подозревающий, что делается позади него. Этого человека толкают слегка в спину, и он летит на несколько шагов с места, где стоял. Другое дело, если этот человек знает, что его толкнут; тогда он так устроится со своими мышцами, что и более сильный толчок может не сдвинуть его с места. Но понятно, что и при этом условии человек не устоит, если толчок выйдет значительно сильнее, чем он ожидал. Пример этот ясно показывает, какая огромная разница лежит между состоянием человека, когда внешнее влияние падает на него совершенно внезапно, и когда он к этому влиянию, как говорится, подготовлен. В последнем случае со стороны человека есть деятельное и целесообразное противодействие внешнему влиянию; в нашем примере оно выражается сокращением известной группы мышц, которое произведено, как говорится, произвольно. Тем не менее я постараюсь доказать теперь, что это деятельно противодействие со стороны человека является *всегда*, если он ожидает какого-нибудь внешнего влияния.

Убедиться в том, что это случается *чрезвычайно часто*, очень легко. Посмотрите хотя бы на ту нервную даму, которая не в состоянии противостать даже ожидаемому легкому звуку. У нее даже в выражении лица, в позе есть что-то такое, что обыкновенно называется решимостью. Это, конечно, внешнее, мышечное проявление того акта, которым она старается, хотя и тщетно, победить невольное движение. Подметить это проявление воли вам чрезвычайно легко (а между тем оно так не резко, что описать его словами очень трудно) только потому, что в вашей жизни вы видали подобные примеры тысячи раз. Как часто видишь, например, на картинах фигуры, где по одному взгляду, по одной позе уже знаешь, что вот этому человеку угрожает какое-нибудь внешнее влияние, которому он хочет противостать. По известному характеру взгляда и позы этой фигуры вы даже можете судить о степени противодействия и степени опасности. Итак, противодействие является действительно часто, если ожидается внешнее влияние. Но как объяснить следующие примеры, а их тьма: человек приготовлен к внешнему влиянию, и оно, как показывают последствия, не вызвало в нем невольных движений, а между тем при встрече с враждебным влиянием че-

ловек этот остался абсолютно покоен, т. е. его внешность не выражала и следа того противодействия, о котором была речь выше. Вы, например, человек не нервный и знаете, что вас хотят напугать стуком, от которого вздрагивают лишь нервные дамы. Конечно, вы останетесь одинаково покойны перед стуком и после стука. Ваш приятель привык, например, обливаться ледяной водой. Ему, конечно, ничего не стоит удержаться от невольных движений, если он обольется водой в 8°. Третий привык к запаху анатомического театра. Он, конечно, без всяких гримас и усилий войдет в больничную палату. Спрашивается, существует ли во всех этих случаях то противодействие внешнему влиянию, о котором шла речь выше? Конечно, существует, и читатель убедится в этом при помощи самых простых рассуждений. Возьмем для большей ясности прежний пример дамы, боящейся стука. Было найдено, что в случае, когда стук повторяется с одинаковой силой часто, она, наконец, перестает от него вздрагивать. Следите за выражением лица и за позой этой дамы во время опытов. Сначала решимость выражена в ней резко, а победить звук ей все-таки не удастся; потом та же поза решимости уже достаточна, чтобы противостоять более сильному звуку; наконец, приходит время, когда стук переносится и без выразительных поз, и без решительных взглядов. Дело объясняется, по-видимому, лучше всего утомлением слухового нерва; это отчасти и есть, но дела все-таки объяснить не может. Испытайте слух вашей дамы в то время, когда сильный стук перестал уже на нее действовать. Вы найдете, что даже к очень слабым звукам слух ее притупился чрезвычайно мало. Стало быть, явлению есть и другая причина. Ее обыкновенно называют привычкой. И в данном случае привычка заключается в том, что дама выучивается в течение опытов развивать в себе противодействие стуку. Следующий новый пример покажет, что это толкование привычки произвольно. Кто видал начинающих учиться на фортепиано, тот знает, каких усилий стоит им выделявание гамм. Бедняк помогает своим пальцам и головой, и ртом, и всем туловищем. Но посмотрите на того же человека, когда он развился в артиста. Пальцы бегают у него по клавишам не только без всяких усилий, но зрителю кажет-

ся даже, что движения эти совершаются независимо от воли, — так они быстры. А дело ведь и здесь в привычке. Как здесь она маскирует от ваших глаз усилия воли относительно движения каждого пальца в отдельности, так и в примере с нервной дамой привычка маскирует усилия этой дамы противостоять стуку. Чтобы не растягивать вопрос дальнейшими примерами, я предлагаю читателю решить, есть ли на свете такая отвратительная, страшная вещь, к которой бы человек не мог привыкнуть? Всякий ответит, конечно, что нет, а между тем всякий знает, что процесс привыкания ко многим вещам стоит долгих и страшных усилий. Привыкнуть к страшному, отвратительному — не значит выносить его без всяких усилий (это бессмыслица), а значит искусно управлять усилием.

Итак, если человек приготовлен к какому-нибудь внешнему влиянию на его чувства, то, независимо от окончательного эффекта этого влияния (т. е. произойдет ли невольное отраженное движение или нет), в нем *всегда* родится противодействие этому влиянию; и противодействие это выражается иногда извне мышечным движением, иногда же остается без видимого внешнего проявления.

Теперь нам уже возможно установить ясное различие между обоими родами условий невольных движений при целостности головного мозга. В случае абсолютной внезапности впечатления отраженное движение происходит лишь при посредстве нервного центра, соединяющего чувствующий нерв с двигательным. А при ожиданности раздражения в явление вмешивается деятельность нового механизма, стремящегося подавить, задержать отраженное движение. В иных случаях этот механизм побеждает силу раздражения, тогда отраженного (невольного) движения нет. Иногда же, наоборот, раздражение одолевает препятствие — и невольное движение является.

Проще и удобнее этого объяснения выдумать, конечно, трудно; но ведь для него нужно физиологическое основание, потому что дело идет о таких новых механизмах в мозге, которых действие, невидимому, может быть наблюдаемо и на животных. Мы и займемся теперь вопросом, есть ли физиологические основания принять существование в человеческом мозге механизмов, задерживающих отраженные движения.

§ 4. Лет 20 тому назад физиологи еще думали, что всякий нерв, кончающийся в мышце, будучи возбужден, непременно заставляет эту мышцу сокращаться. И вдруг Эд. Вебер показывает прямыми опытами, что возбуждение блуждающего нерва, который дает, между прочим, ветви к сердцу, не только не усиливает деятельность последнего органа, но даже парализует его. Подивились, подивились современники и решили (большая часть современных физиологов), что такое ненормальное действие происходит от того, что нерв не прямо кончается в мышечных волокнах сердца, как в мышцах туловища, а в нервных узлах, которые рассеяны в субстанции сердечных стенок. Прошел десяток лет со времени открытия Вебера, и Пфлюгер нашел подобное же влияние со стороны п. splanchnicorum на тонкие кишки, и здесь в мышечных стенках найдены те же узлы, что и в сердце. Позже Кл. Бернар высказал мысль, что chorda tympani, возбуждение которой так явно усиливает отделение слюны, должна быть рассматриваема не только как возбудитель, но и как задерживатель (одним словом, регулятор) слюнного отделения. Наконец, Розенталь доказал, что невольные в сущности дыхательные движения останавливаются или задерживаются при раздражении волокон верхнегортанного нерва. Ввиду этих фактов у современных физиологов укрепилась мало-помалу мысль о том, что в теле животного могут существовать нервные влияния, результатом которых бывает подавление невольных движений. С другой стороны, обыденная жизнь человека представляет тьму примеров, где воля действует с виду таким же образом: мы можем остановить произвольно дыхательные движения во все фазы их развития, даже после выдыхания, когда все дыхательные мышцы находятся в расслабленном состоянии; воля может подавить, далее, крик и всякое другое движение, вытекающее из боли, испуга и пр. И замечательно, что во всех последних случаях, всегда предполагающих со стороны человека значительную дозу нравственной силы, усилие роли к подавлению невольных движений мало или даже вовсе не выражается извне какими-нибудь побочными движениями; человек, остающийся при этих условиях совершенно покойным и неподвижным, считается более сильным.

Зная все эти факты, могли ли современные физиологи не принять существования в человеческом теле — и именно в головном мозге, потому что воля действует только при посредстве этого органа, — механизмов, задерживающих отраженные движения?

Гипотеза эта стала почти несомненной истиной с тех пор, как в конце 1862 г. доказано прямыми опытами существование в головном мозге лягушки механизмов, подавляющих при возбуждении их болезненные рефлексы из кожи.

Итак, сомневаться нельзя — всякое противодействие чувственному раздражению должно заключаться в игре механизмов, задерживающих отраженные движения.

Таким образом, вопрос о происхождении невольных движений при целостности головного мозга кончен. В обоих случаях (при абсолютно и относительно внезапном раздражении чувствующего нерва) механизм происхождения отраженных (невольных) движений должен быть по сущности одинаков и не отличаться от того, который существует в спинном мозге. Убедиться в этом легче всего путем сравнения между собой форм аппаратов, производящих невольные движения у обезглавленного и нормального животного, — аппаратов, которые изучены довольно подробно лишь самое последнее время на лягушке. У обезглавленного животного рефлекторная машина для каждой точки кожи состоит из кожного нерва *a* (рис.), входящего в спинной мозг и кончающегося

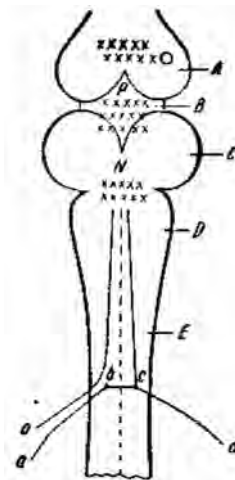


Рисунок Рисунок изображает спинной и головной мозг лягушки, А — полушария, В — зрительные черточки, С — четвертные возвышения, D — продолговатый мозг, E — спинной мозг

в клетке *b* задних рогов; клетка эта связана с другой *c*, лежащей в передней половине спинного мозга, и составляет вместе с ней так называемый отражательный центр; из *c* родится двигательное волокно *d*, кончающееся в мышце. Рефлекс как продукт деятельности этой машины есть не что иное как непрерывный ряд возбуждений *a*, *b*, *c* и *d*, начинающийся всегда раздражением *a* в коже. Головной же рефлекс производится деятельностью механизма, в состав которого входят следующие части: кожное волокно *o* (кожные волокна, кончающиеся в головном и спинном мозге, отличны друг от друга, как доказал Березин), кончающееся в нервных центрах *N*, производящие движение ходьбы; путь *Nc*, по которому идут произвольно двигательные импульсы из головы, и, наконец, части *c* и *d*, входящие в состав спинномозговой машины. Этот аппарат тоже приводится в деятельность возбуждением *o*, т. е. кожного нерва. Оба рефлекса со стороны способа происхождения, очевидно, совершенно тождественны между собой, пока возбуждение идет в сфере описанных путей; но это сходство не нарушается и условием, когда в явление замешивается деятельность задерживательного аппарата *P*, потому что он существует как для *N*, так и для *bc* и лежит для обоих в частях головного мозга впереди от *N*. Те, которые считают акт противодействия внешнему влиянию произвольным, должны, конечно, принять, что на *P* действует непосредственно воля; ниже мы увидим, однако, что существуют факты, указывающие на то, что задерживательные механизмы могут возбуждаться и путем раздражения чувствующих нервов кожи.

§ 5. Теперь же будем продолжать изучение головного мозга с точки зрения машины и посмотрим, какое существует отношение между силой раздражения и отраженным движением — между толчком и его эффектами. За тип возьмем опять сначала явления, представляемые спинным мозгом, как более разработанные. Здесь вообще можно сказать, что с постепенным усилением раздражения постепенно возрастает и напряженность движения, распространяясь в то же время на большее и большее число мышц. Раздражается, например, слабо кожа задней ноги у обезглавленной лягушки — эффектом будет сокращение мышц только этой ноги.

Раздражение постепенно усиливается — отраженные движения появляются и на передней ноге той же стороны, наконец, на задней и передней противоположной.

То же самое можно подметить и на черепных нервах при условиях, когда головной мозг, как говорится, недейтелен. Если, например, раздражать перышком кожу лица (в которой разветвляется трехраздельный нерв) у человека во время глубокого сна, то при слабом раздражении замечается лишь сокращение лицевых мышц, при более сильном отраженное движение может появиться и в руке, а при очень сильном человек проснется и вскочит, т. е. рефлексы получатся чуть не во всех мышцах тела. Следовательно, и здесь с усилением раздражения отраженное движение усиливается и делается вместе с тем более обширным. Другое дело, когда головной мозг деятелен. Здесь отношение между силой раздражения и эффектом его несравненно сложнее. Вопрос этот, сколько мне известно, никем еще не был разбираем с научной точки зрения, поэтому я считаю нужным распространиться о нем подробно.

Разберем случай абсолютно внезапного раздражения чувствующего нерва, при целостности головного мозга, на животных и человеке. Повесьте лягушку за морду вертикально в воздухе и, выбравши минуту, когда она перестала биться и висит совершенно спокойно, дотроньтесь потихоньку пальцем до ее задней лапы. Часто лягушка, как говорится, испугается и начнет снова биться, т. е. работать всеми мышцами тела. Про медведей рассказывают, что от внезапного испуга (т. е. от внезапного раздражения чувствующего нерва) они бросаются бежать со всех ног и с ними даже делается кровавый понос. Как бы то ни было, а факт чрезмерно сильных невольных движений, при видимой незначительности внезапного раздражения чувствующего нерва, известен на животных. На людях явление это выражается иногда еще резче. Примером могут служить истерические женщины, с которыми делаются конвульсии во всем теле (отраженные движения) от неожиданного стука или от внезапного прикосновения к их коже постороннего тела.

Но, независимо от этого крайнего случая, всякому известно, что неожиданный испуг, как бы незначительна ни была причина,

произведшая его (раздражение чувствующего нерва), всегда вызывает у человека сильные и обширные отраженные движения. Притом всякий знает, что испуг может происходить как в сфере спинномозговых, так и в сфере черепных нервов. Можно ведь одинаково легко испугаться как от внезапного прикосновения постороннего тела к нашему туловищу (в котором разветвляются спинномозговые нервы), так и от неожиданного появления перед нашими глазами странного образа, т.е. при возбуждении зрительного нерва, родящегося из головного мозга.

Как бы то ни было, а факт, что испуг нарушает соответствие между силой раздражения и эффектом его, т. е. движением, в пользу последнего несомненен. Спрашивается, можно ли допустить после этого, что путь развития невольного движения при испуге машинообразен. В явление вмешивается ведь психический элемент — ощущение испуга, и читатель, конечно, слышал рассказы о том, какие чудеса делаются иногда под влиянием страха: люди с одышкой пробегают, не запыхавшись, версты, малосильные носят громадные тяжести и пр. В этих рассказах непривычная энергия мышечных движений объясняется, правда, нравственным влиянием страха; но ведь, конечно, никто не подумает, что этим дело действительно объясняется. Посмотрим лучше, нельзя ли выдумать такой машины, где бы импульс к действию ее был очень незначителен, а эффект этого действия огромен. Если можно выстроить такую машину, то нет причины отвергать машинообразность происхождения невольного движения при испуге. Вот пример такой машины. Приводы сильной гальванической батареи обвивают спирально кусок мягкого железа, имеющего форму подковы. Под концами его на подставке, на некотором расстоянии, лежит кусок железа пудов в 10. Цепь разомкнута, и вся машина покойна. В месте перерыва цепи одна половина привода погружена в ртуть, другая — висит над самой ее поверхностью, но не касается ртути. Стоит, однако, только дунуть на этот конец проволоки, и он погрузится. Дуньте же. Цепь замкнулась; подковообразное железо стало магнитом и притянуло к себе лежавший под ним 10-пудовой якорь. Импульс — ваше дуновение — слаб; эффект — поднятие 10-пудовой тяжести — конечно, не ничтожен.

Пустите искру в порох — та же история. Конечно, искра сама по себе сила (ее даже можно приблизительно измерить, если известно раскаленное вещество и его температура), но ведь сила эта нуль в сравнении с тем, что делает порох.

Итак, помирить машинообразность происхождения невольных движений при испуге с несоответствием в этих случаях между силой раздражения и напряженностью движения не только можно, но даже должно, иначе мы впали бы в нелепость, вопиющую даже для спиритуалиста: допустили бы рождение сил чисто материальных (мышечных) из сил нравственных.

После сказанного читатель, однако, имеет право требовать, чтобы мы выстроили в человеческом мозге машину, удовлетворяющую явлениям испуга.

Мы и займемся этим.

План машины: страх свойствен как человеку, так и последнему из простейших животных организмов, которые живут, по нашим понятиям, лишь инстинктами. Испуг есть, следовательно, явление инстинктивное. Ощущение это происходит в головном мозге, и оно есть столько же роковое последствие внезапного раздражения чувствующего нерва, как отраженное движение есть роковое последствие испуга. Это три стоящие в причинной связи/деятельности одного и того же механизма. Начало явления есть раздражение чувствующего нерва, продолжение — ощущение испуга, конец — усиленное отраженное движение.

Разберем случай, когда испуг произошел от раздражения нерва, родящегося в спинном мозге.

Здесь возбуждение идет к головному мозгу, так как только этот орган родит сознательные ощущения, и именно к частям его, лежащим больше всего кпереди, — к так называемым мозговым полушариям, потому что вырезывание последних лишает животное возможности пугаться⁴. Стало быть, процессы, которые усиливают конец рефлекса насчет начала его, происходят в мозговых полушариях. Понимать это можно двояким образом: механизм, усиливающий

⁴ При последнем условии животное делается как бы сонным и хотя не теряет способности отвечать движениями на раздражение кожи, но движения эти принимают характер автоматичности, резко отличающий их от движений нормального животного.

конец рефлекса, может быть сам устроен по типу рефлекторных аппаратов, и тогда он должен служить одновременно и концом чувствующих нервов, и началом двигательных; или его можно рассматривать как придаток известного уже читателю рефлекторного аппарата *N* (рис.), производящего головные рефлексы и лежащего у лягушки далеко позади полушарий. Последняя из этих возможностей несравненно вероятнее первой, потому что уже средними частями головного мозга, следовательно, независимо от полушарий, соединены рефлекторно все без исключения точки кожи с рубчатыми мышцами костного скелета. Кроме того, прямые опыты показывают, что из всех частей головного мозга одни полушария не вызывают при искусственном раздражении мышечных движений, другими словами, не содержат волокон, которые соответствовали бы по свойствам двигательным.

Таким образом, оказывается, что механизм в головном мозге, производящий невольные (отраженные) движения в сфере туловища и конечностей, имеет там же два придатка, из которых один угнетает движение, а другой, наоборот, усиливает их относительно силы раздражения. Последний придаток, наверно, возбуждается к деятельности только путем раздражения чувствующих нервов и представляет в связи с рефлекторным аппаратом *N* машину испуга. С этой точки зрения можно даже для простоты принять, что ощущение испуга и возбуждение аппарата, усиливающего конец головного рефлекса, тождественны между собой. По крайней мере не подлежит ни малейшему сомнению, что они стоят в самой тесной причинной связи друг с другом.

Схема, представляющая случай испуга от внезапного раздражения чувствующего волокна, родящегося в спинном мозге, может быть перенесена без малейшего изменения и на случаи раздражения головных нервов, например зрительного, слухового и пр.

Пред вами, любезный читатель, первый еще случай, где психическое явление введено в цепь процессов, происходящих машинообразно. Вы не привыкли еще смотреть на подобные явления с развитой мной точки зрения; вам недостаточно аналогии магнитной машины с машиной испуга, и вы сомневаетесь.

Повторю же еще раз. Если на человека действует какое-нибудь внешнее влияние и не пугает его, то вытекающая из этого реакция (какое ни на есть мышечное движение) соответствует по силе внешнему влиянию. Когда же последнее производит в человеке испуг, то реакция выходит страшно сильная. Я и говорю, что в последнем случае, стало быть, к старому механизму, производящему реакцию, присоединяется деятельность нового, усиливающего ее. Кажется, не противно здравому смыслу. А где же кабинетные опыты над машиной, усиливающей рефлексы, подобные тем, которые сделаны над механизмами, задерживающими их? Такие опыты уже есть⁵, и сообщить их я тем более рад, что они очень просты, ясны и убедительны для всякого, кто не вносит предубеждения в решение занимающего нас вопроса. Г. Березин, ассистент при физиологической лаборатории здешней академии, нашел, что если продержат лягушку при комнатной температуре (т. е. при 17-18 °С) несколько часов и затем опустить ее задние лапки в воду со льдом, то она очень скоро выдергивает их оттуда. Лягушка, значит, чувствует холод, он ей неприятен, и она двигается с целью избежать неприятного ощущения; и нужно заметить, что движение это бывает всегда очень сильно — лягушка как бы пугается. Если же ей отнять полушария и повторить операцию погружения лапок, то животное остается абсолютно покойным. Дело другого рода, если увеличить теперь поверхность охлаждения кожи, погрузить, например, в ледяную воду всю заднюю половину туловища — лягушка двинет ногами. Не явно ли, что в деле произведения движений путем охлаждения кожи полушария действуют одинаковым образом с увеличением охлаждаемой поверхности? — Всякий знает, что последнее условие вообще усиливает эффект охлаждения (чувство холода становится невыносимее); стало быть, и полушария действуют усиливающим образом относительно эффекта охлаждения — движения. Другой опыт, доказывающий присутствие в головном мозге лягушки механизмов, усиливающих невольные движения, принадлежит г. студенту Пашутину. Он обнаружил, что движения лягушки от прикосновения к ее коже значительно

⁵ В 1863 г., когда были напечатаны в первый раз «Рефлексы головного мозга», ни одного из описанных ниже опытов еще не было.

усиливаются, если раздражать ей электрическим током средние части головного мозга. При этом на ней повторяется с виду совершенно то же самое, что на человеке, до которого неожиданно дотрагиваются: лягушка вздрагивает от прикосновения всем телом; без раздражения же мозга она остается при этом очень часто покойной.

Независимо от этих прямых опытов мысль о существовании в теле аппаратов, усиливающих невольные движения, подтверждается еще аналогичными явлениями из сферы дыхательной и сердечной деятельности. Нервные механизмы, производящие дыхательные движения и биения сердца, снабжены каждый двумя нервными регуляторами-антагонистами: один из них ослабляет дыхательную и сердечную деятельность до полной остановки их, а другой, наоборот, усиливает и ту, и другую.

Нужно ли еще доказывать, что и машина разбираемых нами невольных движений имеет двух регуляторов-антагонистов: придаток, угнетающий движения, и другой, усиливающий их.

В заключение этого отдела явлений мне остается сказать еще несколько слов о двух последствиях высших степеней испуга: об обмороках и о том состоянии человека, которое на фигурном языке народа называется окаменелым. И то, и другое явление, несмотря на все видимое несходство внешних признаков, принадлежит, однако, к разряду усиленных отраженных движений. Обморок происходит вследствие отражения с чувствующего нерва на бродящий, который, будучи сильно возбужден, значительно ослабляет или даже на время вовсе останавливает сокращения сердца. От этого кровь не приливает к мозгу (бледность лица), а отсюда потеря сознания. Предтечей обморока бывает то состояние угнетения мышечной и нервной системы, которое называется обыкновенно параличом от страха. Объяснения эти несколько не натянуты, потому что всякий слышал, вероятно, что в минуту испуга останавливается сердце и уже потом начинает сильно биться. Людей, окаменевших от ужаса, мне случалось видеть лишь на картинах. Там это состояние выражается обыкновенно усиленным и продолжительным сокращением мышц лица и некоторых из мышц туловища (столбняк). Следовательно, и здесь

эффект испуга есть усиленное отраженное движение.

Случаи испуга при ожидаемом чувственном возбуждении я разбирать не буду. Читатель сам догадается, что тогда соответствие между силой чувственного раздражения и напряженностью движения нарушается еще более, чем в только что разобранным случае, потому что здесь сверх механизмов, усиливающих отраженные движения, действуют еще те, которые их задерживают. Понятно также, что форменное представление процесса, вытекшее из разбора абсолютно внезапного чувственного возбуждения и его эффектов, остается неизменным и для случаев, когда возбуждение не внезапно.

§ 6. К категории невольных движений с преобладающей деятельностью аппарата, усиливающего рефлексы, необходимо отнести еще многочисленный класс отраженных движений, где психическим моментом является чувственное наслаждение в обширном смысле слова. Чтобы избежать недоразумений, я покажу на примерах, о какого рода явлениях идет здесь речь. Сюда относятся: смех ребенка при виде ярко окрашенных предметов; мышечные сокращения, придающие известную физиономию голодному, когда он ест; любителю тонких запахов, когда он почувал любимый аромат, и пр. Одним словом, выражаясь простым разговорным языком, сюда относятся все те мышечные движения, в основе которых лежат самые элементарные чувственные наслаждения.

Процесс развития этих явлений, конечно, тот же самый, какой описан вообще для невольных движений. Начало дела — возбуждение чувствующего нерва; продолжение — деятельность центра, наслаждение; конец — мышечное сокращение. Но условия возникновения этого рода рефлексов совершенно особенные.

Всякий знает, что одно и то же внешнее явление, действующее на те же самые чувствующие нервы, один раз дает человеку наслаждение, другой раз — нет. Например, когда я голоден, запах еды для меня приятен; при сытости я к нему равнодушен, а при пресыщении он мне чуть не противен. Другой пример: живет человек в комнате, где мало света; войдет он в чужую, более светлую, — ему приятно, придет оттуда к себе — рефлекс принял другую физиономию; но стоит

этому человеку посидеть в подвале, — тогда и в свою комнату он войдет с радостным лицом. Подобные истории повторяются с ощущениями, дающими положительное или отрицательное наслаждение, во всех сферах чувств. Что же за условие этих явлений и можно ли выразить его физиологическим языком? Нельзя ли, во-первых, принять, что для каждого видоизменения ощущения существуют особенные аппараты? Конечно, нет, потому что, имея, например, в виду случай влияния запаха еды на нос голодного и сытого, пришлось бы допустить только для него существование по крайней мере уже трех отдельных аппаратов: аппарата наслаждения, равнодушия и отвращения. То же самое пришлось бы сделать и относительно всех других запахов в мире. Гораздо проще допустить, что характер ощущения видоизменяется с переменой физиологического состояния нервного центра. Это изменение возможно даже, конечно, гипотетически, облечь в механическую форму. Положим, например, что центральная часть того аппарата, который начинается в носу обонятельными нервами, воспринимающими запах еды, находится в данный момент в таком состоянии, что рефлекс с этих нервов могут происходить преимущественно на мышцы, производящие смех; тогда, конечно, при возбуждении обонятельных нервов человек будет весело улыбаться. Если же, напротив, состояние центра таково, что рефлекс могут происходить только в мышцах, оттягивающих углы рта книзу, тогда запах еды вызовет у человека кислую мину. Допустите теперь только, что первое состояние центра соответствует случаю, когда человек голоден, а второе бывает у сытого — и дело объяснено.

Итак, разум вполне мирится с тем, что невольные движения, вытекающие из чувственного наслаждения, суть не что иное, как обыкновенные рефлекс, которых большая или меньшая сложность, т. е. более или менее обширное развитие зависит от физиологического состояния нервного центра.

Но почему же, скажет теперь читатель, отнесены эти явления к категории отраженных движений с деятельностью элемента, усиливающего рефлекс; в былые времена говорилось обыкновенно, что, кроме возбуждающих эффектов, существуют и угнетающие,

и к последним относилось, например, всякого рода чувство отвращения. Чтобы ответить на этот вопрос, обращусь опять к примеру с едой. Явление, представляемое сытым человеком относительно еды, я принимаю за норму. Здесь рефлекс слаб — мышечное движение едва заметно (при идеальной сытости оно может быть равно 0). Рядом с нормой оба случая рефлекса и в голодном, и в пересыщенном, конечно, очень резки, т. е. и там, и здесь отраженные движения сильны. Ясно, что в физиологическом смысле отвращение есть столько же усиленный рефлекс, как и наслаждение.

Итак, анатомическая схема испуга годна и для объяснения рефлексов чувственных наслаждений.

Чувствую, что читателю не верится еще после сказанного, будто и в самом деле все невольные движения в человеческом теле объясняются деятельностью развитой мной анатомической схемы. Постараюсь, однако, доказать, что это в самом деле так. Примерами невольных движений, взятыми на выдержку, конечно, ничего не сделаешь, потому что всех их не переберешь — невольных движений ведь миллиарды, а если хотя десяток случаев упустить, то скептик имеет право думать, что именно эти 10 и не подходят под схему. Стало быть, нужно рассматривать вопрос лишь с самой общей точки зрения. Так и будем делать.

У нас все невольные движения подведены, собственно говоря, под две главные категории: чистые рефлекс, т. е. когда в явление не вмешивается деятельность придаточных механизмов, задерживающих или усиливающих отраженные движения, и рефлекс с преобладающей деятельностью последнего придаточного аппарата, т. е. рефлекс от испуга и чувственного наслаждения. Над первым случаем останавливаться нечего. Всякий понимает, что туда относятся явления движения, представляемые человеком в том состоянии, когда его головной мозг как бы отсутствует: спящими, пьяными, лунатиками, людьми, сосредоточенными над какой-нибудь мыслью и чуждыми в то время окружающих их влияний, и т. п. Психический элемент здесь совершенно отсутствует. Неужели же, скажет читатель, в другой половине миллиарда всех невольных движений психическими моментами является только

страх и элементарные чувственные наслаждения? Да, любезный читатель, если под невольными движениями в строгом смысле разуметь, как мы это делаем, только те движения, которые и в науке, и в обществе носят название инстинктивных, т. е. явления, где нет места ни рассуждению, ни воле⁶. И причина этому заключается в следующем. Все без исключения инстинктивные движения в животном теле направлены лишь к одной цели — сохранению целости неделимого (только половые инстинкты ведут к поддержанию вида). Сохранение же этой целости вполне обеспечено, если неделимое избегает вредных внешних влияний и имеет приятные, т. е. полезные. Страх помогает ему в первом, наслаждение заставляет искать второго.

Этим я кончаю разбор количественной стороны невольных движений. Читатель видел, на какую простую механическую схему сведена чуть не половина всех внешних проявлений мозговой деятельности. Правда, явления в действительности несравненно сложнее, чем в нашей схеме. Там невольные движения проявляются большей частью не в мышечном волокне и даже не в одной мышце, а в целых группах этих органов. Здесь же сложное явление сведено на деятельность лишь одного первичного нервного волокна и на несколько нервных клеток, служащих этим волокнам связью. Тем не менее сложное явление в сущности объясняется этой схемой потому, что последняя представляет деятельность физиологических элементов, из которых слагается функция целых групп нервов и мышц.

§ 7. Теперь следовало бы перейти к описанию качественной стороны невольных движений, но прежде этого читателю необходимо познакомиться с принятыми в науке воззрениями, каким образом сочетаются между собой деятельности отдельных отражательных элементов в сложное отраженное движение, т. е. в движение, распространяющееся на большие или меньшие группы мышц. Выше было замечено, что отража-

тельный элемент представляет лишь сочетание первичного чувствующего и движущего волокон посредством двух нервных клеток; следовательно, деятельность этого элемента может распространяться лишь на то количество мышечных фибр, которые связаны с данным двигательным волокном. Анатомия же показывает, что в теле животного и человека нет такой мышцы, которая снабжалась бы вся одним нервным волокном; стало быть, уже для деятельности одной мышцы необходима совокупная деятельность нескольких отражательных элементов. Каким же образом происходит это сочетание?

Ответить на это могло бы только микроскопическое исследование спинного мозга, потому что элементы, о которых идет речь (т. е. первичные нервные волокна и нервные клетки), имеют величину, недоступную невооруженному глазу. К сожалению, микроскоп, оказавший делу изучения животного тела столь великие услуги, оказывается бессильным именно при решении нашего вопроса: форму связи нервных клеток между собой он определить до сих пор не может. Поэтому в науке существование такой связи принимается не как доказанный факт, а как логическая необходимость. *Вне межклеточной связи нельзя было бы в самом деле объяснить себе способа происхождения даже самого элементарного рефлекса.*

Дело другого рода, когда вопрос наш поставлен таким образом: сочетаются ли все отражательные элементы тела равномерно между собой, так что в спинном мозге нет нервной клетки, которая не была бы связана со всеми остальными; или последние распределены в нем группами, которые связываются друг с другом лишь в определенных направлениях. В этой форме вопрос допускает экспериментальное решение, и опыты над обезглавленным животным (над лягушкой) говорят в пользу второго способа сочетания отражательных элементов между собой. Все тело животного можно разделить, например, на четыре главных отражательных группы: головную — кожу и мышцы головы с их нервной связью, туловищную — кожу и мышцы туловища с их нервной связью, группу верхних конечностей и такую же группу нижних. Каждая из этих групп, будучи отделена от прочих (путем отрезывания головы и перерезок спинного мозга), может действовать

⁶ На этом основании отсюда должны быть исключены все случаи вроде следующих: вы человек очень гуманный и добрый, но не умеете плавать, идете подле река и видите утопающего; не думая долго, бросаетесь в воду на помощь — и тонете сами. Публика, пожалуй, скажет, что с вашей стороны это движение было невольно. Но ведь поверить этому нельзя. Вы бросились оттого, что гуманны и добры; стало быть, у вас промелькнула через голову мысль, прежде чем вы бросились в воду.

самостоятельно, но в то же время она связана со всеми остальными в определенном направлении. Например, если вырезать у лягушки из тела группу верхних конечностей, то раздражением кожи рук их можно заставить двигаться и кпереди — в направлении к голове, и кзади — в направлении к ногам. Если же рассматривать эту группу в связи с прочими частями тела, то оказывается, что движение рук к голове можно вызвать раздражением любой точки кожи, лежащей выше рук, а движение в обратном направлении — раздражением любой точки кожи на туловище и задних ногах, лежащей ниже рук. Если рассматривать на лягушке с такой же точки зрения группу нижних конечностей, то оказывается, что раздражением любой точки кожи, лежащей выше задних ног, последние можно заставить подняться кверху, т. е. к месту раздражения. Стало быть, у лягушки все точки кожи на голове связаны рефлекторно с поднимателями рук и ног кверху; все точки кожи на животе — с опускающими рук и поднимателями ног и пр. Определенность взаимного сочетания отражательных групп идет даже далее: если помазать, например, обезглавленной лягушке кожу кислотой на животе, ближе к срединной линии тела, то и нога, поднимаясь кверху, направляется к срединной линии туловища (к раздраженному месту); если же помазать живот сбоку, то нога, поднимаясь снова кверху, двигается уже по другому направлению. Одним словом, всякая точка кожи связана всего интимнее и всего обширнее с мышцами своей группы, а из соседних в связь с ней вступает только очень определенное число двигательных органов.

Связью спинного мозга с головным (и именно с продолговатым) даны условия к возникновению новых сочетаний отражательных элементов туловища и конечностей в группы. Думают именно, что некоторые элементы посылают из спинного мозга отростки в продолговатый, кончающиеся здесь независимыми от прочих центральных образований механизмами. Последние, возбуждаясь к деятельности путем чувственного возбуждения, производят всегда сложное отраженное движение и, разумеется, только в тех мышцах, которых отражательные элементы посылают отростки в данный возбужденный механизм. Через это каждое такое

движение получает столь определенную физиономию, что его обозначают особенными именами даже в обыденной жизни. Сюда принадлежат, например, сложные отраженные движения чихания, кашля, рвоты, глотания и пр. Движения эти, будучи, как мы вскоре увидим, отраженными, все (за исключением глотания) происходят в сфере туловищных мышц и всегда остаются по внешнему характеру (т. е. по участвующим в них мышцам) неизменными, даже в случаях, если изменится место приложения производящего их чувственного возбуждения. Кроме того, все эти нервно-мышечные механизмы рождаются уже готовыми на свет: ребенок тотчас по рождении умеет и кашлять, и чихать, и глотать. К этому разряду сложных движений относится акт сосания, хотя участвующие в нем мышцы губ, языка и щек получают нервы не из спинного мозга, а из головного. Каждому известно, что ребенок рождается на свет с готовой способностью сосать, т. е. сочетать в определенном направлении движение названных выше частей. Всякий знает, кроме того, что деятельность этого сложного механизма вызывается у грудного ребенка раздражением губ: вставьте ему между губ палец, свечку, деревянную палочку — он станет сосать. Попробуйте сделать с ребенком то же самое месяца через три по отнятии от груди — он сосать больше не будет, а между тем уменье производить сосательные движения произвольно остается у человека на всю жизнь. Факты эти в высокой степени замечательны; они показывают, с одной стороны, как бы на уничтожение у ребенка, отнятого от груди, чувственных приводов, идущих от губ к центральным нервным механизмам, производящим движение сосания, с другой — намекают на то, что целостность этих приводов поддерживается частотой повторения рефлекса в одном и том же направлении.

К категории описываемых аппаратов относится, наконец, нервный механизм, сочетающий движения рук и ног в акт ходьбы. Аппарат этот, лежащий у позвоночных животных несколько кпереди от продолговатого мозга, рождается у некоторых (например, у лошади, серны и пр.) из них готовым на свет и у всех может быть приведен в деятельность путем чувственного раздражения кожи. У взрослых животных он приходит в деятельность, по-видимому, исключительно

но под влиянием воли и рассуждающей способности; тем не менее опыты вырезывания мозговых полушарий ясно показывают, что ходьба у животных может быть движением и совершенно невольным, потому что их выводит тогда из сонливого покоя только раздражение кожи или вообще какой-нибудь толчок извне. Бывают, наоборот, и такие поражения головного мозга, при которых животное начинает ходить или бегать с неудержимой силой, по-видимому, наперекор воле. Такие движения названы даже физиологами насильственными.

Не ясно ли из всего этого, что у животных движение ходьбы может быть невольным.

У человека, по-видимому, не так: здесь ходьба принадлежит к движениям заученным, т. е. таким, которые вообще развиваются под влиянием мыслящих способностей и воли. Кроме того, всякий знает из собственного опыта, что ходьба есть акт в высокой степени произвольный; по крайней мере воля властна каждую минуту остановить это движение, участить его и пр. И, однако, ниже, когда речь будет о привычных движениях и лунатизме, читатель, надеюсь, убедится, что и у человека акт ходьбы может быть невольным⁷.

Замечательно, что если маленькие дети, едва выучившиеся ходить, заболеют и долго пролежат в постели, то разучиваются приобретенному искусству. У них расстраивается гармоническая деятельность отражательных групп, участвующих в ходьбе. Это обстоятельство снова показывает, какое важное значение для нервной деятельности имеет факт частого повторения ее в одном и том же направлении.

Итак, механизм группирования отражательных элементов заключается:

1) вообще в сочетании нервных клеток между собой отростками и

2) в связи некоторых отражательных элементов, из общей суммы их в теле, с изолированными от прочих центральными механизмами в продолговатом мозге (а может быть, и в других частях головного мозга).

§ 8. Теперь, разобрав количественную сторону невольных движений, перейдем к изучению их внешнего характера.

К сожалению, качественная сторона за-

⁷ Известны случаи страданий головного мозга на людях, где они бегают бессознательно с неудержимой силой, пока не наткнутся на какой-нибудь предмет и не упадут.

нимающих нас явлений едва начала разрабатываться с научной точки зрения, и потому я поневоле буду здесь краток.

Вот главные характеры невольных движений:

1. Движение происходит быстро вслед за чувственным раздражением.
2. И то, и другое по продолжительности более или менее соответствуют друг другу.
3. Невольные движения всегда целесообразны. Посредством их животное или старается удержать чувственное возбуждение, если оно приятно, или, напротив, старается удалиться от раздражения, или, наконец, устранить раздражителя от своего тела, если он действует сильно. Во всем этом (за исключением рефлексов от наслаждения) легко убедиться на обезглавленной лягушке, где, конечно, не может быть и спора о том, что движения ее могут быть лишь невольными.

Повесьте такую лягушку в воздухе и щипните слегка в каком ни на есть месте ее кожу. Мгновенно явится отрывистое отраженное движение, которое прекратится так же быстро, как прекратилось ваше раздражение. Дело другого рода, если вместо щипанья вы будете действовать на кожу лягушки какой-нибудь раздражающей жидкостью, например серной или уксусной кислотой; тогда раздражение в коже продолжительно, и вместо одного отрывистого движения вы видите ряд таких движений, продолжающихся более или менее долго. Эти два простых опыта отвечают на первые два пункта, но в то же время они уже роят мысль и о целесообразности отраженных движений. Последний характер выражается особенно резко в явлениях чихания, кашля и рвоты. Во всех этих случаях исходной точкой явления бывает чувственное раздражение: слизистой оболочки носа — при чихании, гортани — при кашле, задней части полости рта — при рвоте; концом же — отраженное сложное мышечное движение, преимущественно в мышцах грудной клетки и брюшной полости. Каждым из этих сложных движений достигается в сущности одна и та же цель — удалить раздражитель. При чихании развивается быстрый ток воздуха в носовой полости, который уносит с собой наружу все, что там есть в настоящую минуту. При кашле бывает то же самое относительно гортани. А рвота, так сказать, обмывает

те части полости рта, которых мы не можем обтереть языком. Никому, конечно, не придет в голову оспаривать машинообразность этих явлений, потому что всем известно, что воля не властна над этими движениями; они являются роковым образом, если существует раздражение. Характер автоматичности в кашле, рвоте и пр. усиливается еще тем обстоятельством, что здесь группа действующих мышц остается в каждом отдельном случае постоянной, т. е. при кашле, от чего бы он ни зависел, действуют всегда одни и те же мышцы, при чихании и рвоте то же самое. Дело другого рода, если разбирать сложные отраженные движения, вытекающие из раздражения чувствующей поверхности кожи. Здесь с изменением условий раздражения изменяется и группа мышц, участвующих в отраженном движении. От этого явления, оставаясь по сущности лишь отраженными, т. е. машинообразными, принимают чрезвычайно разнообразные характеры; иногда являются как бы разумными, т. е. движениями, в основе которых лежит как бы рассуждение и воля. Я постараюсь развить эту мысль на нескольких примерах, чтобы показать таким образом читателю, что характер разумности в движении не исключает еще машинообразности в происхождении его.

Щипните у обезглавленной лягушки ногу: она простым движением постарается удалить ее от раздражителя. Помажьте ту же ногу кислотой, лягушка будет долго тереть ее о какую-нибудь другую часть своего тела, стараясь как бы смыть кислоту. Явно, что головы не нужно для того, чтобы отличить кислоту от щипка. Подобные явления легко наблюдать и на сонном человеке. Легкое щекотанье кожи лица при этом условии всегда вызывает у него сокращение мышц, лежащих под раздражаемым местом. Если этого движения недостаточно для устранения раздражителя, то спящий человек чешет раздражаемое место рукой. В приведенных случаях движения по своему характеру еще очень просты, и никому, вероятно, не придет в голову сомневаться в их автоматичности, т. е. в машинообразности их происхождения. Но вот опыты, в которых отраженные движения начинают казаться наблюдателю уже более разумными. У лягушки отрезана вся передняя часть головного мозга почти до продолговатого, и животное положено свободно на стол. Дайте ему время

оправиться от потрясения, произведенного операцией (минут пять), и щипните слегка ногу: лягушка поползет в противоположную сторону, стараясь убежать от раздражителя. Положите эту лягушку в воду — и щипанье заставит ее плавать. Лягушка эта рассуждать не может, потому что рассуждающая часть мозга (по мнению физиологии, большие полушария) удалена из ее тела; несмотря на это, животное относится к раздражителю не менее разумно, чем в случае, когда головной мозг, следовательно, рассуждение и воля, целы; притом животное отличает среду, в которой находится; по столу ползает, а в воде плавает. *Пфлюгер*, занимавшийся качественной стороной разбираемых нами явлений, приводит опыт с обезглавленной лягушкой (для этого опыта не нужно даже наличия продолговатого мозга), в котором кажущаяся разумность отраженных движений выражена еще резче. Обезглавленная лягушка повешена вертикально в воздухе. Раздражается кислотой кожа брюха в одной половине тела, например в правой. При обыкновенных условиях лягушка трет раздраженное место правой же задней лапой, иногда вместе с тем и передней правой, если место раздражения лежит близко к последней. Но отрежьте такой лягушке правую заднюю ногу: тогда она станет тереть раздраженное место левой задней лапой, несмотря на то, что это движение ей, видимо, неловко. Кто, видя подобное явление, не скажет, что в спинном мозге у лягушки сидит род разума? Он, конечно, и есть настолько, насколько движение, выходящее из спинного мозга, может быть названо разумным. Для нас дело не в названии, а в сущности, т. е. есть ли это движение в самом деле невольное, роковое, одним словом, машинообразное. На вопрос этот ответить очень легко. Движение это невольно, потому что в обезглавленной лягушке произвольные движения невозможны. Оно роковое, потому что является роковым образом вслед за явным чувственным раздражением. Наконец, движение это машинообразно по происхождению уже потому, что оно роковое. Итак, читатель видит, что в разобранных нами случаях: 1) все отраженные движения целесообразны и 2) что в некоторых из них целесообразность доведена до такой степени, что движение перестает казаться наблюдателю автоматичным и начинает принимать характер разумного.

Вообще же на основании приведенных опытов с раздражением кожи у обезглавленной лягушки и спящего человека можно установить следующее правило: возбуждение чувствующей поверхности тела в любой точке может, смотря по условиям, вызвать отраженные движения, разнообразные по группированию действующих мышц, но всегда однообразные по цели — устранить тело от внешнего влияния. В этом смысле отражательные аппараты спинного мозга представляют механизмы, обеспечивающие, так сказать, наполовину сохранение неделимого от вредных влияний, действующих непосредственно на кожу. Другую половину принимает на себя нервный механизм ходьбы, поскольку он приводится в деятельность путем чувственного раздражения той же кожи. Его присутствие в теле дает в самом деле животному новые средства избегать внешних насилий. Если же поставить в связь с этим механизмом еще глаза и уши, т. е. зрительные и слуховые ощущения, то животному будет дана возможность избегать и таких вредных внешних влияний, которые находятся от него еще далеко. Понятно, что с той же точки зрения должна быть рассматриваема рвота, очищающая желудок от раздражающих веществ; кашель, выводящий инородные тела из гортани; чихание, делающее то же самое относительно носа; потуги к испражнению и выведению мочи от раздражения прямой кишки и мочевого пузыря. — Все эти движения тоже невольны и тоже целесообразны, потому что рассчитаны на удаление вредных влияний изнутри тела.

Сумма нервных механизмов, при посредстве которых устраняются вредные влияния, действующие на тело извне и изнутри, составляет часть аппарата, обеспечивающего целостность неделимого, — аппарата, из проявлений деятельности которого вытекает понятие об инстинктивном (т. е. невольном) чувстве самосохранения у всех животных.

§ 9. Никто не станет, конечно, спорить против мысли о существовании инстинктивного чувства самосохранения и у человека. Всякому случалось, вероятно, слышать рассказы о действиях людей, которые могут быть объяснены только с точки зрения существования этого темного чувства. Приводятся даже факты, говорящие в пользу того, что вмешательство разума вредит иногда целесо-

образности инстинктивных движений. Известно, например, что лунатики совершают самые опасные воздушные путешествия с такой ловкостью, на какую неспособен человек в полном сознании. Говорят далее, что сильно выпивший наездник искуснее управляет лошадью в опасных местах дороги, чем трезвый. В этих случаях присутствие сознания может повредить целесообразности движения тем, что, вызывая страх, обуславливает новый ряд невольных движений, мешающих первым. Как бы то ни было, а читатель видит, что иногда невольные движения не только не уступают в кажущемся характере разумности сознательным движениям (т. е. движениям, происходящим при полном сознании), но даже превосходят их в этом отношении. Дело в том, что невольные движения менее сложны и, следовательно, их целесообразность, так сказать, непосредственнее. Итак, повторяю еще раз, кажущаяся разумность движения с точки зрения сохранения тела не исключает еще машинообразности его происхождения.

Последние два примера лунатика и пьяного наездника могут показаться строгому систематику явлениями, неуместными в ряду невольных движений. Выше было упомянуто, что одним из характеров невольного движения служит независимость этого акта от рассуждающей способности или, проще говоря, от мысли. Здесь же можно еще сомневаться в отсутствии последней, хотя и лунатик, и пьяный обыкновенно не помнят впоследствии, что с ними было во время сна и опьянения. В подтверждение своего возражения читатель может привести в пример крепко спящего человека, который кричит или двигается под влиянием сновидений, хотя не помнит их проснувшись, и горячечный бред или страшные движения маньяков во время приступов болезни. Во всех этих случаях в явление, без сомнения, вмешивается психический элемент, какое-нибудь представление, и оно, конечно, столько же реально в смысле факта, как и всякое разумное представление.

Возражения читателя были бы справедливы, если бы я относил все внешние действия лунатика и пьяного в область невольных движений; но это не было моей целью: невольными движениями я называл лишь ту удивительную эквилибристику, которая доступна

не эквилибристу только в минуту отсутствия сознания. Если при деятельности рассуждающей способности какое бы то ни было движение невозможно, а возможно лишь вне рассуждающей способности, то движению этому никаким другим быть нельзя, как невольным, отраженным, инстинктивным. Теперь прошу у читателя особенного внимания к следующим сторонам только что разобранных примеров:

1. *Невольные движения могут, стало быть, сочетаться с движениями, вытекающими, как обыкновенно говорят, из определенных психических представлений* (эквилибристика лунатика и пьяного с актом ходьбы и езды на лошади, которые обуславливаются каким-нибудь психическим мотивом).
2. *Невольные движения могут представлять целый ряд актов* (все время опасного путешествия лунатика и пьяного наездника), *целесообразных в смысле сохранения тела и, следовательно, разумных с этой точки зрения*; наконец,
3. *Бывают случаи невольного движения, где присутствие чувственного возбуждения, начала всякого рефлекса хотя и понимается, но не может быть определено с ясностью.*

Все эти обстоятельства для наших будущих целей так важны, что я намерен на них остановиться.

У лунатика эквилибристика, невольное движение может сочетаться с ходьбой — актом, вытекающим из какого-нибудь психического представления, следовательно, с движением неинстинктивным. Положение это абсолютно справедливо для случая, где дело удержания тела в равновесии (эквилибристика) может быть отделено от акта ходьбы, т. е. от периодического переставливания ног; но как смотреть на случаи, где вся эквилибристика заключается единственно в твердом и правильном хождении, когда, например, лунатик твердо идет по узкой доске, на которой едва умещается его нога и которая висит над страшной пропастью? Не эквилибрист не сделает этого в минуту сознания; следовательно, придерживаясь нашего определения, это движение, т. е. ходьба, должно быть отнесено к отделу невольных. Пусть читатель вдумается в сказанное, и тогда он, конечно, убедится, что тут

нет игры слов, а дело. Но как же допустить невольность такого акта, как ходьба, — акта, которому человек в детстве выучивается, который развивается, следовательно, под влиянием рассуждающей способности? Вот главное основание помириться с этой мыслью. Человека, в деле устройства центрального нервного механизма, управляющего хождением, можно с некоторым правом поставить в ряд других животных, потому что у некоторых из последних дети рождаются не с готовой ходьбой, а искусству этому, как замечено, выучиваются по рождению. Тем не менее и у этих животных нервные центры, управляющие ходьбой, лежат не в мозговых полушариях, откуда выходят импульсы ко всем, так называемым произвольным, движениям, а в средних частях мозга (у лягушки, например, в продолговатом мозге); стало быть, и у человека должно быть то же самое. А отсюда следует, что ходьба его может быть актом и непроизвольным. Но как же понять тогда продолжительность ходьбы? Где импульсы, т. е. в чем заключаются чувственные возбуждения, обуславливающие этот ряд периодических движений? Выше было сказано, что отраженное движение соответствует по продолжительности раздражению. Отвечаю прямо: при ходьбе чувственное возбуждение дано с каждым шагом, моментом соприкосновения ноги с поверхностью, на которой человек идет, и вытекающим отсюда ощущением опоры; кроме того, оно дано мышечными ощущениями (так называемое мышечное чувство), сопровождающими сокращение соответствующих органов. Как важны эти ощущения в деле ходьбы, показывают лучше всего больные люди, потерявшие в ногах чувствительность кожи и мышц. Днем, когда глаз видит пол, люди эти ходить кое-как еще могут — зрительные ощущения могут восполнять у них до известной степени потерю осязательных и мышечных, но в темноте движение для таких людей делается положительно невозможным. Не чувствуя под собой опоры, они не только не могут сделать одного шага, но даже простоять несколько секунд на ногах не в силах и падают. Если читателю при ходьбе случалось оступаться, то он может до известной степени ясно представить себе положение этих людей. Идешь, например, по темному коридору и не ожидаешь лестницы; вдруг нога падает в какую-то

пропасть; страх проходит лишь тогда, когда нога встретила твердую опору. У людей с параличом кожи и мышечного чувства ощущение падения в пропасть должно появляться тотчас после закрытия глаз; оттого они и не могут сделать ни одного шага. Кроме того, как может узнать такой человек в темноте момент, когда у него одна из ног отделилась от пола и когда ему снова нужно ее ставить на пол? В этих движениях, повторяющихся для каждой ноги с каждым шагом, мы, очевидно, руководствуемся только ощущениями. И замечательно, что походка расстраивается несравненно больше от потери мышечного чувства, более темного, едва доходящего до сознания, чем от паралича осязательных ощущений, которые несравненно ярче.

На приведенный мной патологический пример мне скажут, может быть, что здесь ходьбе в потемках мешает единственно страх. Такое возражение, несмотря на его правдоподобность, в сущности, однако, неосновательно. Посмотрите на совершенно нормального человека, когда он идет по ровному месту, по сильному косоугору или по дороге, изрытой ямами. Во всех этих случаях походка одного и того же человека бывает различна. Это значит, что он движения своего тела приспосабливает к характеру местности, по которой движется. Узнавать же этот характер он может только или глазом, или ножными ощущениями. Вообразите же себе теперь человека, которому нет возможности ощущать каким бы то ни было образом местность: каким образом он может устроить походку?

Итак, ходьба в некоторых случаях может быть движением невольным. Поскольку же она относится в отдел движений привычных и изученных, т. е. развившихся под влиянием рассуждающей способности, можно, следовательно, думать, что все вообще движения последнего рода могут делаться невольными, конечно, под условием, чтобы сознание (по крайней мере относительно этих актов) находилось в состоянии, подобном тому, какое мы видим у лунатиков и пьяных.

Характеризовать это состояние сознания физиологически мы, к сожалению, не имеем никакой возможности. На основании явлений опьянения от вина, опия, хлороформа и пр. можно лишь с уверенностью сказать, что во всех этих случаях, равно как и во время обыкновенного сна, в лунатизме,

в горячечном бреде и у маньяков во время болезненных приступов *нормальная* способность ощущать если не уничтожена вовсе, то по крайней мере сильно притуплена (прошу читателя вспомнить нечувствительность хлороформированного, пьяного и наркотизованного опием человека к самым сильным болям, тупость ко всякого рода внешним явлениям во время глубокого сна и пр.). Не хочу утверждать, что этим притуплением *нормальной* способности ощущать резюмируется вполне состояние опьянения, сна и пр. (конечно, по отношению только к состоянию головного мозга); думаю, однако, что притупление ощущающей способности есть самый главный, самый существенный элемент разбираемых состояний; по крайней мере физиологические исследования не открывают в нервной деятельности пьяных, сонных, маньяков и пр. других столько же очевидных изменений, как притупление ощущающей способности. Посмотрите же, что отсюда вытекает.

Если ощущающая способность притуплена, то это значит, что части головного мозга, которых целостность по физиологическим опытам необходима для возможности ощущения (следовательно, и сознания), действуют слабо или вовсе не действуют (когда ощущающая и сознающая способности вовсе уничтожены). В обоих этих случаях чувственное возбуждение (звук, свет, укол кожи и пр.) будет или очень тупо, или вовсе несознаваемо, а между тем оно может вызвать ряд движений в теле. И, конечно, последние в этом случае, по механизму своего происхождения, будут невольными.

Для большей ясности разовьем с этой точки зрения явления лунатизма. Начало акта — чувственное возбуждение, ускользающее от определения. Продолжение — какое-нибудь психическое представление, очень неясное и тупое, так как ощущающая способность угнетена. Конец — воздушное путешествие по крышам. Не правда ли, поразительное сходство с механизмом страха? Разница вся в том, что там психическим элементом является ощущение страха, здесь же вместо него является, может быть, психическое образование высшего порядка, какое-нибудь представление. Но это, во-первых, еще *может быть*; притом оно, наверно, менее отчетливо сознается, чем ощущение

страха. Спорить, следовательно, нечего — оба явления однородны.

Вместе с этим доказано, что все движения во время обыкновенного сна и в горячечном бреде, хотя бы они, как обыкновенно говорится, и вытекали из грез, т. е. определенных психических актов, суть движения в строгом смысле невольные, т. е. отраженные.

Поскольку же во сне и в горячечном бреде может воспроизводиться (конечно, в уродливой форме) вся психическая жизнь человека, постольку все изученные под влиянием рассуждающей способности и все привычные движения могут делаться по механизму своего происхождения невольными. Примеров в подкрепление сказанного приводить я много не стану, ограничусь двумя, которых был очевидцем. В мое студенчество в Московской клинике лежал повар, упавший с высоты на голову и привезенный к нам в совершенно бессознательном состоянии, дивившемся до смерти. Утром, во время обхода больных, часу в первом, когда он до болезни, вероятно, готовил еду, больного этого почти всегда можно было видеть рубящим котлеты двумя ножами, как это обыкновенно делается поварами. Здесь изученное до болезни движение было, без всякого сомнения, отраженным по механизму происхождения. В приведенном примере можно чувствовать и то, в чем заключалось начало акта — чувственное возбуждение (оно, конечно, лежало во всех свойствах полдня, поскольку свойства эти могут действовать на чувствующие нервы), а определить этот толчок ясно все-таки невозможно. Другой случай был следующий: у близко знакомого мне человека была привычка во время задумчивости складывать пальцы рук очень характерно, и это я знал; случилось мне присутствовать при его смерти, когда он, по всем внешним признакам потерял сознание, пальцы рук сложились у него в привычную форму⁸.

⁸ Есть чрезвычайно наглядный опыт на обезглавленной лягушке, указывающий на то, как отражаются привычные движения нормального животного в характере рефлексов по обезглавлению. Если обезглавленной лягушке, которая сидит поджав под брюхо задние лапы, щипнуть последние, то она их тотчас вытянет. Напротив, обезглавленная лягушка с вытянутыми задними лапами от щипания сгибает их и подводит под живот. Если же щипание сильно, то как в том, так и в другом случае лягушка сделает прыжок. Дело здесь ясно: при нормальных условиях от всякого щипка лягушка постаралась бы убежать; теперь реакция ее соразмерна чувственному возбуждению — при слабом раздражении она делает, так сказать, полпрыжка. На этом основании при согнутых лапах она должна их выпрямить, а при вытянутых — согнуть. Оба движения суть начало прыжка.

Факт притупления осязающей способности оказался, таким образом, очень важным в своих приложениях к явлениям мозговой деятельности сонного, пьяного, лунатика и т. д. Посмотрим, не играет ли он роли в деятельности того же органа при других условиях.

У человека рассеянного или у человека, сосредоточенного на какой-нибудь мысли, бывает, как известно, более или менее сильное притупление осязающей способности не во всех, но во многих направлениях.

Если, например, человек очень внимательно прислушивается к чему, то обыкновенно плохо видит, что делается перед его глазами, и наоборот. У людей, способных к очень сильному сосредоточиванию мысли, тупость к внешним влияниям доходит иногда до поразительной степени. Рассказывают, например, что будто люди, помешанные на какой-нибудь одной мысли, не ощущают под влиянием ее ни холода, ни голода, ни даже самых мучительных болей. Как бы то ни было, а тупость к известному рода внешним влияниям всегда замечается в человеке, если ум его занят в другом направлении. С другой стороны, известно, что именно те влияния, к которым притуплена у таких людей осязающая способность, и вызывают у них особенно легко движения. Последние происходят или вовсе незаметно для сосредоточенного человека, или сопровождаются у него очень смутными ощущениями. Во всяком случае движения эти носят настолько характер невольности, что даже в обществе их называют обыкновенно машинальными. Нечего, кажется, и доказывать, что все такого рода движения по механизму своего происхождения должны быть отнесены к категории невольных, — все равно, сопровождаются ли они ощущениями или нет.

Читатель, вероятно, согласится со мной после сказанного, что к отделу же рефлексов принадлежат и привычные сокращения всех мышц тела, которые придают вообще определенную физиономию каждому человеку и которые являются в большинстве случаев совершенно независимо от рассуждения и воли, хотя в их развитии участвовало и то, и другое. Так, например, привычка сидеть с открытым ртом, с выпяленными губами, прищуренными глазами, наклонив голову на бок, привычка грызть ногти, ковырять в носу, моргать глазами и пр.

Все эти движения по механизму своего происхождения всегда невольны, если происходят без участия рассуждающей способности.

Этим и исчерпывается сфера невольных движений в принятом нами для них смысле.

В заключение главы о невольных движениях я резюмирую в немногих словах все, что дало нам изучение этого рода явлений.

1. В основе всякого невольного движения лежит более или менее ясное возбуждение чувствующего нерва.
2. Чувственное возбуждение, производящее отраженное движение, может вызывать вместе с тем и определенные сознаваемые ощущения, но последнего может и не быть.
3. В чистом рефлексе, без примеси психического элемента, отношение между силой возбуждения и напряженностью движения остается для данного условия постоянным.
4. В случае психического осложнения рефлекса отношение это подвергается колебаниям то в ту, то в другую сторону.
5. Отраженное движение следует всегда быстро вслед за чувственным возбуждением.
6. И то, и другое по продолжительности более или менее соответствуют друг другу, особенно если рефлекс не осложнен психическим элементом.
7. Все отраженные движения целесообразны с точки зрения сохранения целостности существования.
8. Развитые до сих пор характеры невольного движения равно приложимы и к самым простым, и к самым сложным рефлексам, и к движению отрывистому, длящемся секунды, и к целому ряду преемственных рефлексов.

9. Возможность частого повторения рефлекса в одном и том же направлении обуславливается или присутствием в теле определенного механизма, уже готового при рождении человека (механизм чихания, кашля и пр.), или она приобретается изучением (ходьба) — актом, в котором принимает участие рассуждающая способность.

10. В случае, если нормальная ощущающая способность притуплена в сфере одного или нескольких, или всех вообще чувств (зрения, слуха, обоняния и пр.), то все движения, происходящие в сфере этих именно чувств, будут ли они по происхождению изученные или нет, связывается ли с ними психическое представление или нет, будут во всяком случае по механизму своего происхождения относиться к рефлексам.

11. Механизм же этот дан чувствующими и двигательными нервами с клетками в мозговых центрах, служащими этим нервам началами, и с отростками этих клеток в головной мозг, по которым идет из последнего влияние на отраженное движение, то усиливающее, то ослабляющее его.

12. Деятельность этого механизма и есть рефлекс.

13. Машина пускается в ход возбуждением чувствующего нерва.

14. Стало быть, все невольные движения машинообразны по происхождению.

Все перечисленные характеры невольных движений нужно держать в голове, чтобы не потеряться в сложном и страшно запутанном мире произвольных движений, о которых будет теперь речь.