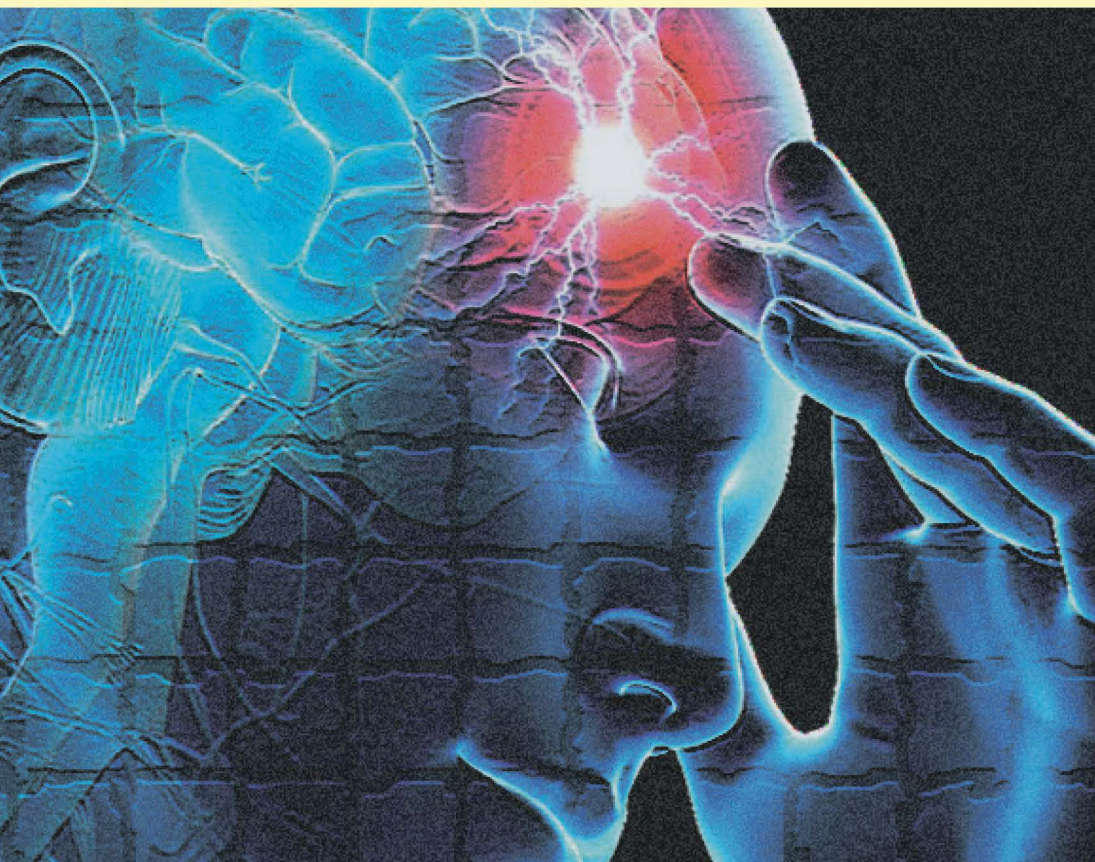


Дмитрий ЖУКОВ

# СТРЕСС, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ТОБОЙ



НАУКА

Серия «НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ ЛИТЕРАТУРА»

**Дмитрий ЖУКОВ**

# **СТРЕСС, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ТОБОЙ**



НАУКА  
Москва  
2018

УДК 159.91

ББК 88.3

Ж86

**Жуков Д.**

**Стресс, который всегда с тобой** / Дмитрий Жуков. – М. : Наука, 2018. – 247 с. – (Научно-популярная литература). – ISBN 978-5-02-040140-2

В книге Дмитрия Жукова, доктора биологических наук, лауреата премии «Просветитель», автора множества научно-популярных статей и книг, выдержавших уже не одно издание, рассказывается об очень важных вещах: о том, как мы реагируем на новое и неожиданное, как ведем себя в опасных ситуациях, что такое стресс и какие процессы – физико-химические и психологические – он вызывает в человеческом организме. Оказывается, стресс это не всегда плохо, порой он способен сделать нас не только сильнее, но и мудрее, нужно только научиться с ним жить.

Для широкого круга читателей.

ISBN 978-5-02-040140-2

© Жуков Д., 2018

© ФГУП Издательство «Наука», серия  
«Научно-популярная литература»  
(разработка, оформление), 2018

© ФГУП Издательство «Наука»,  
редакционно-издательское оформ-  
ление, 2018

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Сегодняшняя наша жизнь наполнена самыми разными стрессами, обусловленными самыми разными причинами, – тут и новая работа, и несчастная любовь, и смерть близких, и переезд в другой город или страну, и еще огромное количество других ситуаций, а потому каждый человек просто обязан знать, что это такое – стресс и как он влияет на наше здоровье, душевное и физическое. При этом полезно помнить, что стресс – не всегда плохо, как уверены многие. У него бывают и положительные стороны, и после тех или иных испытаний мы порой становимся сильнее и мудрее.

Книга, которую вы сейчас держите в руках, не является ни энциклопедией стресса, ни даже систематическим изложением его концепции. Я писал о том, что, как мне кажется, должно быть интересно людям, которые не изучают стресс как ученые, но интересуются этой сложнейшей и очень важной проблемой. Главное, что мне хотелось, – это продемонстрировать отличие биологического подхода к проблеме стресса от психологического.

Эта книга создана на основе моих научно-популярных статей, опубликованных, по большей части, в журнале «Химия и жизнь» в 2014–2018 годах. Приношу благодарность редактору журнала Елене Клещенко, приложившей руку ко многим статьям. Я признателен и Ирине Опимах, подготовившей текст для настоящего издания.

В откликах на мои предыдущие книги встречаются жалобы на сложности текста и терминологии, из-за которых пропадает

желание читать дальше, поэтому я поместил главы, посвященные физиологии и биохимии стресса, в конец книги. При желании их можно пропустить (справочники и словари тоже никто не читает подряд). Однако напомним все же неискушенному читателю, что научно-популярная книга – не роман, тут для понимания текста требуются некоторые усилия.

Часть 1

# **СТРЕСС. ЧТО ЭТО ТАКОЕ?**





*Стресс – это слово мы слышим постоянно. Может сложиться впечатление, что стресс – наш главный враг и причина чуть ли не всех наших бед и несчастий. Постоянно попадаете на глаза реклама вроде «Расскажу, как справиться со стрессом раз и навсегда», «Научим, как совладеть со стрессом», «Избавим от стресса за три занятия». Когда я вижу такие объявления, моя рука – рука человека миролюбивого и добродушного, но в то же время рука ученого, биолога – тянется за револьвером. К счастью, револьвера у меня нет, поэтому лучше я расскажу о стрессе, о том, какую пользу он приносит и почему избавиться от стресса и невозможно, и решительно не нужно.*

*Стресс – это реакция организма на новизну, реакция, подчеркнём, неспецифическая. Она появляется тогда, когда в окружающей среде или во внутренней среде организма возникают изменения – не важно, какие именно, но такие, с которыми наш организм ещё не сталкивался. Изменения в среде, вызвавшие стресс, называют стрессором.*

## ГЛАВА 1

### СТРЕСС – ЭТО РЕАКЦИЯ НА АКТУАЛЬНУЮ НОВИЗНУ

Когда человек впервые в жизни видит петуха – он испытывает стресс. Когда человека впервые окатывают холодной водой – он испытывает стресс. Когда человек впервые идёт в школу – он испытывает стресс. Всё, что происходит с нами в первый



раз, сопровождается стрессом, причем совершенно неважно, что именно происходит. Это могут быть какой-то зрительный стимул, какая-то инфекция, некая особая ситуация – всё равно. Организм, встретившись впервые с данным воздействием (стимулом, стрессором), ещё «не знает», как реагировать, не имеет готовой программы действия, а потому, на всякий случай, готовятся к напряжённой работе все системы организма – от психики (повышается тревога) до выделительной системы (организм освобождается от продуктов пищеварения, чтобы было легче бежать, если придётся уносить ноги).

Если через какое-то время тот же стимул появляется опять, то стресс становится уже меньше, а работа систем, адекватных стимулу, – активнее. Ещё несколько повторений той же ситуации, и стрессорная реакция почти исчезает – эта стимуляция стала привычной, в организме выработались механизмы компенсации именно такого изменения условий существования, и работают только некоторые из многочисленных систем нашего организма.

Например, если человек регулярно принимает прохладный душ, постепенно понижая температуру воды и увеличивая время процедуры, то активируется работа систем терморегуляции. Работа всех прочих систем остаётся в норме или почти в норме, и в результате человек «закаливается» – теперь организм легко переносит временное охлаждение без каких-либо вредных последствий. Правильно поётся в песне: «Закаляйся! Водой холодной обливайся!», это дело полезное.

Но вот следующая строчка песни – «...если хочешь быть здоров» – не совсем правильная. Закалённый обливаниями человек легко переносит понижение температуры внешней среды, зато к повышенной температуре его организм не готов, и внезапный перегрев вызовет стресс – стимул-то новый! И не только перегрев, но и любая другая новая для человека, закалённого холодными водными процедурами, ситуация вызовет у него стресс. В этом проявляется главная особенность стресса, отличающая его от всех остальных реакций организма, – неспецифичность.

Американский физиолог Уолтер Кеннон (1871–1945) первым отметил, что организм отвечает на самые разные физические и психические воздействия – при боли, голоде, страхе,

ярости – сходным образом: из мозгового слоя надпочечников в кровь выделяется адреналин, увеличивается его секреция. А возникновению термина «стресс» мы обязаны канадскому учёному Гансу Селье (1907–1982). (Селье после окончания Сорбонны почти сразу начал работать в Канаде, где и прожил всю жизнь, но родился он на территории Австро-Венгрии, поэтому «своим» его считают не только в Канаде, но и в современных Венгрии и Словакии.) В жизни ученого было множество трудных ситуаций: деспотичная мать, жены, ничего не понимавшие в науке и мешавшие его исследованиям, трудные дети – а их у него было пятеро! – а еще ему приходилось часто менять места жительства и работы. Все это рождало в его душе тревогу, беспокойство, возбуждение, с которыми ему было непросто справиться. Однажды он решил разобраться, что происходит в организме человека при напряжении (по-английски – stress) всех его психологических и физических сил. И вскоре Селье, создав теорию стресса, обрел мировую славу, а само это слово – стресс – вошло во все языки мира.

В начале 1930-х годов Селье обнаружил, что при воздействии самых разных физических раздражителей, а также различных ядов организм животного реагирует одинаково, а именно проявляются три симптома: увеличение коркового слоя надпочечников, уменьшение лимфатических структур, язвы на слизистой оболочке желудка. Этот симптомокомплекс, вошедший в науку как триада Селье, ученый назвал генерализованным адаптационным синдромом<sup>1</sup>, а впоследствии – реакцией стресса.

Казалось бы, очевидно: наша реакция зависит от того, что именно воздействует на организм. При жаре усиливается потоотделение, и мы стараемся поменьше двигаться, ищем тень и, улегшись поудобнее, стремимся пошире раскинуть руки и ноги – увеличиваем поверхность теплоотдачи. На холоде потоотделение уменьшается, человек ищет источники тепла, совершает энергичные движения, а устав, сжимается в комок, уменьшая таким образом поверхность тела. Физиологические и поведенческие реакции на жару и холод противоположны, однако и на жаре, и на холоде в нашем организме развивается стрессорная реакция, одинаковая в обоих случаях. Она же

возникает и в любых других условиях, отличающихся от тех, что нам привычны.

За многие тысячелетия человек понял, что реагировать надо адекватно происходящему. На принципе соответствия реакции типу воздействия построена вся медицина. Каждая болезнь имеет свою собственную причину, поэтому лечить болезни следует каждую своими средствами. От одного недуга помогает одна трава, от другого – другая, а при третьем трав не нужно, а нужны припарки. Однако проводя свои опыты, Селье обратил внимание, что какое бы ядовитое вещество он ни вводил крысе, всегда отмечаются некие изменения в её организме, совершенно не зависящие от типа яда. Оказалось, любое вторжение в организм, помимо изменений, типичных именно для этого типа повреждения, вызывает и реакцию, общую для всех типов и видов воздействий. Эта реакция и была названа стрессом.

Именно ее неспецифичность и стала революционной чертой теории стресса, сформулированной Гансом Селье. В дальнейшем, когда она получила многочисленные подтверждения и повсеместное признание, ученые сосредоточились на выявлении особенностей стрессорной реакции в зависимости от типа стрессора. Было получено множество экспериментальных фактов, подтверждающих существование таких особенностей. Стали говорить о стрессе «холодовом», «радиационном», «глубоководном», «болевым», «психологическом», «социальном»... Однако это терминологически неправильно. Поскольку в реакции организма всегда присутствует и специфический, и неспецифический, то есть стрессорный, компонент, следует говорить о сочетании стресса с реакцией на конкретный раздражитель: холод, радиацию, социальные конфликты и т.д.

Очень часто любые изменения в нашем организме приписывают стрессу. В большинстве случаев это неверно: наша реакция зависит от того, что именно воздействует на нас, то есть от модальности стимула. Например, нарушения репродуктивной функции у спортсменок, вплоть до прекращения менструаций, связывали со стрессом, который сопровождает нагрузки большого спорта. Оказалось, это не так. В данном случае на репродуктивную функцию, как было установлено в результате наблю-

дений за спортсменками и в экспериментах на животных, влияет другой фактор – соотношение жировой и мышечной ткани в организме. Если это соотношение поддерживать на определенном уровне, то даже самые интенсивные физические нагрузки не приведут к нарушениям половой функции.

Долгое время, вплоть до конца XX века, стрессом объясняли и такое распространенное заболевание, как язвенную болезнь желудка, однако в 2005 году австралийские ученые Робин Уоррен и Барри Маршалл получили Нобелевскую премию за доказательство инфекционной природы язвенной болезни и открытие его возбудителя – *Helicobacter pylori*. Стресс может усиливать процесс язвообразования (к этому мы еще вернемся), но он не является его первопричиной. В 80% случаев язвенной болезни причиной является инфекция, точнее бесконтрольное размножение *Helicobacter pylori*\*.

Таким образом, правомерно использовать термин «стресс», если реакция, которую мы наблюдаем, мало зависит от модальности стимула.

## **Тренировки не повышают устойчивость к стрессу**

Поскольку стресс возникает всегда, когда мы сталкиваемся с непривычными обстоятельствами, невозможно как-то натренироваться и навсегда избавиться от сего неприятного явления. И об этом очень важно помнить, ведь вокруг нас раздается множество голосов, зазывающих на курсы занятий – за деньги, конечно, причем, как правило, немалые! – которые «научат справляться со стрессом». Ведущие таких курсов – либо откровенные шарлатаны, либо добросовестно заблуждающиеся люди, которые не имеют никакого понятия о том, что такое стресс.

Когда на наш организм действует привычный стимул, стресс минимален. Если же стимул новый и неизвестный –

---

\*.Предостережём читателя от самолечения. Не надо принимать антибиотики «на всякий случай», профилактически. Удаляйте бактерии из организма только по рекомендации врача. *Helicobacter pylori* уменьшает вероятность развития рака толстого кишечника.

стресс велик. Это отразилось в народных поговорках типа «Первую песенку зардевшись поют», или «Первая рюмка колом, вторая соколом, остальные – мелкими пташками».

Очень важный вывод из определения стресса как реакции на новизну следующий: «тренированный» не значит «устойчивый к стрессу». Выработать устойчивость к стрессу вообще невозможно.

В феврале 2007 года 43-летняя Л.М. Новак была задержана при нападении на любовницу мужа. Это заурядное происшествие привлекло внимание всей планеты – ведь задержанная была астронавтом НАСА, имела чин полковника и неоднократно летала в космос, в том числе и в должности командира экипажа! Принято считать, что астронавты – люди из стали, карбона и тефлона; в силу тщательного отбора и неустанных тренировок они превосходят обычных людей во всем, в том числе и в способности адекватно действовать при стрессе. Вот почему журналисты, как и делавшие заявления официальные представители НАСА, говорили об ошибках в программе подготовки астронавтов или, в крайнем случае, об ошибке в конкретном случае тестирования полковника Новак. А на самом деле Новак просто испытала сильнейший стресс: взломав почтовый ящик мужа, она обнаружила, что он ей изменяет. Вооружившись пистолетом, ножом и баллончиком с раздражающим газом, она надела специальный подгузник для астронавтов, который позволяет очень долго не посещать туалет, села в машину и отправилась к коварной разлучнице. Новак проехала без остановок тысячу миль. Все ее действия (главным образом, подгузник) характеризуют ее поведение как неадекватное, лишённое биологического смысла и, следовательно, стрессорное.

Конечно же, то, что случилось с полковником Новак, не даёт никаких оснований говорить о ее профессиональной непригодности. Дело в том, что астронавтов и космонавтов тренируют и тестируют на способность справляться с ситуациями, которые могут возникнуть во время космического полета, а вот навыков адекватного или, по крайней мере, социально приемлемого поведения при житейских невзгодах у будущих покорителей космоса не вырабатывают. По всей вероятности, многолетние напряжен-

ные тренировки, в которых имитировались условия космического полета и вероятные нештатные ситуации, не оставили бедной женщине времени на приобретение обычного семейного опыта, опыта отношений между людьми. Впервые оказавшись в ситуации, которую она не отрабатывала на тренажерах, астронавт Новак испытала стресс и проявила стрессорное поведение.

Часто полагают, что стресс возникает лишь при сверхсильных воздействиях на организм, но это не всегда так. Конечно, страшная катастрофа, в которой чудом удалось выжить, обязательно вызовет стресс, но бывает и так, что он возникает и от незначительного по физическим проявлениям воздействия, а сильнейшее воздействие вызывает стресс очень незначительный – если это воздействие утратило новизну.

Когда человечество только начало осваивать космическое пространство, считалось, что для космонавтов главная трудность состоит в перегрузках, возникающих при ускорении стартующей ракеты. Будущих героев нещадно тренировали на центрифугах и специальном стенде – тележке с реактивным двигателем. В кинохронике, в популярных статьях, в детских книжках постоянно рассказывалось о кандидатах в покорители Вселенной, крутящихся в центрифуге. В повести братьев Стругацких «Полдень, XXII век», написанной в 1960 году, в Космической Академии «...раз в неделю каждый курсант крутился на центробежной установке, приучаясь к перегрузкам. Раз в неделю по часу все пять лет», и чем большие перегрузки мог выносить курсант, тем выше был его авторитет у однокашников.

Действительно, первые полёты в космос показали, что они требуют невероятного напряжения физических и психических сил человека. Далеко не все космонавты справлялись с ними, не всем удавалось полностью выполнять полученные задания, а кому-то после возвращения на Землю прямо говорили: «Спасибо, но больше вы не полетите». Теперь, когда человечество накопило более чем полувековой опыт космических полётов, случаев неадекватного поведения космонавтов на орбите почти не бывает. Что же произошло? Улучшилась методика подготовки? Или изменились условия отбора кандидатов? Или люди стали крепче? Нет, просто исчезла новизна.

Уже на заре освоения космоса стало ясно, что главная проблема космонавтов – чисто психологическая. Когда еще до человека очередь не дошла и в космос запускали только собак, однажды специально подготовленный пес сбежал перед самым стартом – дворняга, что с него возьмёшь? А собак ведь тоже предварительно тренировали в центрифуге. Кроме того, их трясли на вибростенде, держали в шумовой камере, сбрасывали с парашютом, готовили ко всем физическим воздействиям, возникающим при старте, в полёте и при приземлении. Тренировки длились полгода. И вот такой закалённый специалист, пройдя все этапы подготовки, сбегает! Что делать? Дублёра не было, старт откладывать невозможно. В отчаянии поймали местную байконурскую дворнягу, запихнули в ракету и запустили в космос.

И что же? Та собака (имени её история не сохранила) прекрасно перенесла полёт! Вернулась живой и невредимой, вполне себе здоровой, никаких отклонений в поведении, физиологические показатели тоже быстро вернулись к обычным значениям, в полёте вела себя спокойно и прилично – даже не пыталась содрать с себя многочисленные датчики. Почему же случайная, совершенно неподготовленная собака так легко перенесла полёт, а некоторые люди, несмотря на длительную подготовку, не справлялись?

Дело в том, что собака не осознавала, что с ней происходит. Ну, схватили, ну, пристегнули ремнями, ну, что-то погромело, тяжесть навалилась, потом отпустило. Ничего особенного, ведь дворнягам и не такое в жизни приходится переживать. Все они обладают отменным физическим здоровьем и крепкой психикой, их грохотом да перегрузками не проймёшь. Но главное, собака не понимала, что её отправили в космос. А люди-космонавты всё прекрасно понимали! Понимали, что отправляются в абсолютно чуждую человеку среду, в безвоздушное пространство, от которого их будет отделять лишь тонкий слой металла. Понимали, что жизнь их будет зависеть от работы сложных механизмов, разработанных совсем недавно, а потому ненадёжных. Понимали и то, что будут подвергаться, первыми среди всех обитателей Земли, воздействию косми-

ческих лучей, а может быть, и других неучтённых факторов, и совершенно неизвестно, как это скажется на их здоровье.

Теперь полёты в космос стали обыденными, их новизна исчезла. Человек, отправляющийся в космический полёт, конечно же, волнуется, но ведь и пассажиры авиалайнера волнуются, когда их просят пристегнуть ремни перед взлётом.

Сегодня уже появился даже космический туризм – в просторы Вселенной может отправиться любой человек, прикупивший несколько десятков миллионов долларов. Требования к здоровью таких туристов очень снисходительные, да и ограничений по возрасту практически нет.

Правда, космических туристов все-таки готовят к полёту, но недолго – всего шесть дней. Например, дают поносить скафандр – тяжёлая и неудобная амуниция. Сажает в кресло космического корабля, а кресло погружают в бассейн с солёной водой – чтобы будущий космонавт ощутил себя в невесомости. А еще его крутанут на центрифуге – чтобы почувствовал перегрузки. И дадут послушать рёв двигателей на старте. Вот и всё, пожалуй. Конечно, такую подготовку нельзя назвать тренировками, да они туристу и не нужны. Достаточно, чтобы он испытал все эти необычные ощущения. Чтобы ощущения во время старта, полёта и приземления не были абсолютно новыми для его организма – тогда стрессорная реакция будет не так уж велика. В любом деле главное, чтобы новизна была не зашкаливающе большой, тогда человек справится с любыми, даже очень сильными воздействиями.

Не верьте людям, которые утверждают, что можно научиться переносить стресс, натренироваться и справляться потом с любой стрессорной ситуацией. Да, действительно, можно научить человека справляться с какой-то конкретной ситуацией. Например, многие боятся говорить перед незнакомой аудиторией. У таких горе-ораторов перед публичным выступлением буквально трясутся колени, во рту пересыхает, из головы вылетает всё, что они собирались сказать и, вдобавок, постоянно хочется в туалет. Единственный способ преодолеть этот страх – выступать. Говорить сначала перед знакомыми людьми. Потом перед малознакомыми. Потом и перед вовсе вам



неизвестными. Например, можно объявлять остановки в общественном транспорте. Сначала вы будете говорить шепотом, и изумлённые лица пассажиров заставят вас прятать глаза и обливаться потом. Но постарайтесь преодолеть первые приступы паники, и постепенно вы сможете поднимать взгляд. Поначалу будете смотреть поверх голов пассажиров, но со временем сумеете взглянуть на отдельные лица. А потом у вас получится улыбнуться кому-нибудь, импровизировать, добавить что-то к названию остановки. Словом, вы освоитесь с ситуацией, но это несколько не означает, что улучшилась ваша способность действовать в условиях стресса!

Ваша «устойчивость к стрессу» какой была, такой и осталась. У человека, который перестал бояться публичных выступлений, стресс вызовут другие непривычные ему ситуации. Накапливайте опыт, жизненный и профессиональный, и тогда всё меньше ситуаций будут для вас новыми и стресс будет возникать всё реже.

Оказалось, высшее образование – весьма эффективный, хотя и затратный способ повысить устойчивость психики в стрессорной ситуации. Это установили американские ученые, которые изучали после Второй мировой войны факторы, определяющие формирование постстрессорных расстройств<sup>2</sup>.

Врачи обратили внимание, что не все ветераны одинаково страдали от переживаний, вызванных участием в боевых действиях, и, более того, сила расстройств далеко не полностью соответствовала риску, которому подвергались люди на войне. Заметим, не только участие в боях, но и сами условия армейской жизни в полевых условиях, строгая дисциплина – всё это для человека, вырванного из привычных гражданских реалий, является стрессорами. Однако спустя год-два после демобилизации один бывший солдат спокойно возвращался к мирной жизни, социально адаптировался, а у его сослуживца, воевавшего с ним рядом, развивались глубокие психические расстройства, вплоть до инвалидности. Но ведь оба находились в одинаковых условиях, подвергались одним и тем же рискам, оба были ранены. В чём же причина такой неодинаковой реакции?

В поисках ответа ученые провели масштабное исследование анкетных данных больных и здоровых ветеранов. Учитыв-

вали возраст, рост, вес, расу, мирную и военную профессии, образование, род занятий, уровень доходов, наличие родителей, жены и детей, криминальное прошлое, общественную активность и многое другое.

Обнаружилось, что значительно лучше перенесли боевой стресс люди с высшим образованием, а криминальное прошлое – фактор риска развития постстрессорных расстройств психики. Странно: казалось бы, бывшие члены уличных банд, привычные к насилию, к кровопролитию, к риску получить травмы, должны лучше чувствовать себя на войне. Во всяком случае, лучше человека, который после университетской скамьи работал в офисе или лаборатории и никогда не сталкивался ни с физическим насилием, ни с физическими нагрузками.

Эта противоречащая здравому смыслу закономерность объясняется тем, что в вузах люди не только получают знания и навыки, но и обучаются самому процессу обучения – повышают свою способность приобретать новый опыт и использовать его при формировании конкретных программ поведения, которые позволяют не наступать дважды на одни и те же грабли, приспосабливаться к новым условиям и в результате быстро переводить новую ситуацию в категорию привычных.

Конечно же, подобным действием обладают не только вузовские курсы. Занимаясь самообразованием, читая, размышляя, создавая собственные разработки, мы совершенствуемся в конкретной области, но и развиваем свою способность избегать длительных, тяжелых стрессов, оставляя себе только стрессы приятные и бодрящие.

## **Стресс – не от усталости и не от вредности**

Иногда за стресс принимают обычную усталость, что совсем неверно. Ресурсы человеческого организма не беспредельны. Если человек какое-то время напряжённо трудится, то на определенном этапе он вполне может почувствовать себя совершенно разбитым. Чтобы восстановиться, ему надо не избавиться от стресса – которого нет! – а просто отдохнуть.

А лучший отдых, как известно, — смена активности. Много читал — побегай. Много бегал — поваляйся на диване. Много общался с разными людьми — заберись в глухой уголок, где только шелест ветерка в верхушках деревьев да ворчание медведей. Никакие «таблетки от стресса» тут не помогают, их не существует в природе, да и не может существовать.

Часто считают, стресс возникает только при вредных для организма воздействиях. Такое представление оставляет много неясностей. Какое воздействие является вредным? Человек не всегда способен понять, какое воздействие он испытывает — вредное или полезное. А ведь бывает и так, что воздействие, кажущиеся вредным, впоследствии принесет пользу, а изменения условий существования, которые и приятны, и приносят несомненную пользу, сопровождаются стрессом. Многие люди (и животные) строят свою жизнь так, чтобы регулярно испытывать стресс. Дело в том, что при стрессе активируются некие системы нашего организма, которые, позволяя легче переносить возникающие нагрузки, одновременно вызывают душевный подъём или эйфорию — беспричинное благодущие. Об этих системах разговор впереди, а пока только скажем, что адреналин тут ни при чём.

При систематическом воздействии на наш организм вредных физических факторов на первый план выходят изменения в конкретных системах организма, а стресс при этом невелик. Жители больших городов страдают различными респираторными болезнями, так как постоянно дышат воздухом с высоким содержанием вредных веществ, однако не испытывают при этом стресса. В то же время деревенский житель, приехавший в город, из-за непривычного воздуха, непривычных зрительных, слуховых, обонятельных раздражителей, непривычного стиля социальных контактов будет стрессирован, причем столь сильно, что стремление уменьшить новизну обстановки проявится в драматическом изменении поведения. Сэм Фолуэлл, герой рассказа О. Генри «Квадратура круга», обитатель маленького городка в глухой американской провинции, приезжает в Нью-Йорк, чтобы застрелить кровного врага, который прячется в этом огромном городе. Шум, мельтешение людей и экипажей, огромные толпы и стремительный темп жизни

ошеломили Сэма. Ему здесь так плохо, неудобно, так страшно, что, случайно увидев на улице своего врага, он бросается к нему, как тонущий к спасательному кругу. «Как я рад тебя видеть!» – кричит Сэм. Человек, испытывая сильнейший стресс из-за новизны ситуации, в которую он попал, стремится эту новизну уменьшить и цепляется за единственный привычный ему образ – за знакомого человека. И пусть он собирался этого человека убить, теперь бывший враг – якорь стабильности в новом, незнакомом, чужом, вызывающем стресс мире.

### **Актуальность – значимость и срочность стимула**

Чтобы некий стимул вызвал в организме стресс, недостаточно, чтобы он был непривычным для организма. Необходимо, чтобы он был ещё и актуальным, значимым для организма и требовал немедленной реакции.

В часы тренировок спортсмен затрачивает энергии во много раз больше, чем во время соревнований, однако стресс он испытывает на официальных турнирах. Это совершенно понятно. Если результат, который он показывает на тренировке, чуть хуже ожидаемого – ничего страшного. Всё можно исправить завтра. А вот неудачу на соревнованиях сразу не поправишь. Ждать придётся целый год. Да и включат ли неудачника в сборную? Вот почему, несмотря на то что на тренировках спортсмен порой работает на грани возможностей, стрессорная реакция при этом небольшая из-за относительно невысокой значимости происходящего.

Стресс может возникнуть и при получении новой информации – художественной, научной или чисто бытовой. Но чтобы информация об изменениях в среде обитания вызвала стресс, она должна быть не только новой, но и актуальной для данного человека, быть для него значимой. Например, недавно я узнал об открытии, сделанном астрономами: оказывается, в нашей Галактике в тысячу раз больше звёзд, чем считалось раньше. Эта совершенно новая для меня информация оставила меня абсолютно равнодушным, потому что я не астроном. Зато у астрономов,

у людей, занимающихся космологическими проблемами, это сообщение наверняка вызвало стресс. А вот у меня вызвало бы стресс известие о том, что ученым удалось получить живую клетку, но не из другой клетки, а из смеси неживых молекул. И не у меня одного тогда возник бы стресс – у всех биологов мира. Вот почему когда появляется сообщение о каком-то неожиданном открытии, всё мировое сообщество учёных, специалистов в данной области, бросается его «закрывать», искать ошибки в постановке исследования или интерпретации полученных результатов. Никому не хочется перестраивать свою систему устоявшихся взглядов – уж слишком это тяжелое испытание.

Чтобы новое и значимое событие вызвало стресс, необходимо, чтобы оно было важным именно сейчас, требовало бы срочной реакции. Стресс возникает при дефиците времени на реакцию, когда мы узнаём, что какое-то событие в самое ближайшее время может нам угрожать, или может не угрожать, а, напротив, принести существенные выгоды, нужно лишь чуть-чуть помочь фортуне. А может и не угрожать, и не быть полезным, а совершенно нейтральным, но выяснить это надо срочно! Словом, когда надо что-то решить, а времени нет. Когда есть время тихонечко присесть и поразмыслить, почему это нечто, что происходит, такое странное, или почему рядом этого странного нет, или почему этого странного не было вчера, да не лучше ли повернуть назад, или взять вправо, да подальше держаться – вот в таких случаях стресса не возникает. Стресс развивается, когда надо действовать быстро, когда нет времени на размышления и чтение справочной литературы и к тому же не у кого спросить совета.

Говорят, что студенты во время сессии испытывают стресс. Это справедливо в отношении учащихся младших курсов, для которых сессия – еще дело непривычное. Или для лентяев и разгильдяев, которые занимаются только перед самым экзаменом, а в семестре наслаждаются вольной жизнью. Нормальный студент-старшекурсник стресса во время сессии не испытывает, потому что напряжённая работа, хотя и вызывает утомление, ему привычна.

В начале второго курса преподаватели напоминают студентам, что им предстоит в этом году писать курсовую работу.

– Жанр это для вас незнакомый, – говорят студентам преподаватели. – Курсовая – это не реферат, это другая работа, к которой предъявляются свои требования. Поэтому зайдите на свою кафедру, попросите у секретаря, для образца, хорошие курсовые прошлых лет. Определитесь с темой пораньше и начинайте делать наброски. Показывайте их тому, кого вы выберете в научные руководители. Не откладывайте всё это на апрель – тогда будут другие заботы.

Известие о значимом событии – предстоящей курсовой работе – не вызывает стресса у студентов. Ведь сдавать ее надо будет в мае, а сейчас у нас сентябрь! Советы преподавателей пропадают втуне. В данном случае стресс бы не помешал, потому что при стрессе растёт тревога, то есть повышается мотивация. Стресс начинается в апреле. Но теперь тревога мешает сосредоточиться, как говорится в известном анекдоте: некогда думать, трясти надо. Студенты уподобляются Гомеру Симпсону, который возмущался: «Ты говорил, что платить надо будет в будущем, а у нас теперь настоящее!»

Итак, стресс вызывают не просто новые, непривычные изменения в среде. Чтобы он возник, изменения должны быть для нас значимыми. И кроме того, ещё одно условие: стресс возникает при дефиците времени на принятие решения. Чем больше времени у человека или животного, чтобы «осмотреться», тем менее выраженным будет стрессорное поведение. Недостаток же времени, увеличивая субъективную новизну ситуации, резко повышает уровень стресса. На основании понятия субъективной новизны сформулирована теория «хроностресса»<sup>3</sup>.

Подведём промежуточный итог. Итак, что же мы успели узнать о стрессе?

1. Стресс – это реакция организма на новизну, на непривычную для нашего организма ситуацию.
2. Стресс – это неспецифическая реакция, он не зависит от модальности раздражителя, любое изменение в окружающей среде или во внутренней среде организма может вызвать стресс.
3. Стресс развивается при актуальных изменениях в среде, т.е. значимых для нас и требующих срочной реакции.

Поскольку стресс – это реакция на новизну, невозможно повысить свою устойчивость к стрессорным ситуациям, уменьшить чувствительность к ним путем каких-либо специальных упражнений и тренингов. Врут психологи, обещающие сделать это за несколько занятий. Только накопление опыта, житейского и профессионального, делает нас сильнее и уменьшает число ситуаций, вызывающих стресс.

## ГЛАВА 2

### **ОПТИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ СТРЕССА. РЕГУЛИРУЕМ САМИ**

Слишком много стресса вредно для здоровья (см. ниже), но когда его слишком мало, становится скучно. Мы подбираем оптимальный уровень испытываемого стресса, регулируя новизну стимулов, действующих на нас.

Чтобы произведение искусства нравилось художественным критикам, а следом и публике, в нём должна быть новизна. Она ценится в любом виде искусств. Самое страшное для художника, если его назовут эпигоном, подражателем, имитатором, или обвинят в самоповторах. Нет новизны – нет стресса у публики, нет искусства, только ремесло. Однако стресса не должно быть слишком много. Радикальное отклонение от традиций, например, в авангардном искусстве всегда вызывает слишком сильный стресс и, как следствие, отрицательные эмоции, неприятие у большинства людей. Многие произведения, считающиеся сегодня безусловными шедеврами, при первом представлении публике провалились. После премьеры «Спящей красавицы» Александр III покинул театр, пробурчав сквозь зубы: «Очень мило», и не сказав ни слова композитору, чем поверг Чайковского в глубокое уныние. Да и критики тогда невысоко оценили балет. Не имела успеха поначалу и опера Бизе «Кармен». Ее первое представление (случившееся 3 марта

1875 года на сцене парижского театра «Опера комик») стало настоящим провалом. После премьеры автора обвинили в глубочайшей безнравственности, совсем не оценили и не поняли его музыку. Неудача так повлияла на композитора, что спустя три месяца он умер. А ему было всего 36 лет!

На снижение новизны направлено прокручивание по радио новых песен перед выпуском свежего альбома в продажу. Чем больше мы к ним привыкаем, тем больше они нам нравятся. Но как только слушатели выучат наизусть новую песню, ее отправляют в архив и запускают следующий музыкальный проект.

Многие люди любят посещать музеи – настоящие картины производят гораздо более сильное впечатление, чем самая хорошая репродукция. Большой популярностью в России пользуются Русский музей и Третьяковская галерея – большинство полотен мы знаем с детства. В первом же зале Третьяковки висит портрет Пушкина работы Кипренского – да у меня на букваре был этот портрет! И такое чувство узнавания сопровождает посетителя почти во всех залах. При этом, конечно же, узнавание дополняется радостью личной встречи – словно с милым, симпатичным человеком, знакомым ранее только по фотографии и переписке.

Театральные люди утверждают, что спектакль особенно хорош между десятым и двадцатым представлением. До десятого новизна слишком велика, соответственно актерам мешает волнение. Позже, после двадцатого показа, новизна исчезает, стресс у актеров минимален, игра делается несколько механической, и передача эмоций в зал ухудшается.

Когда родитель собирается почитать ребёнку сказку на ночь, дитя просит ту же самую сказку, что читали вчера и позавчера. Взрослому человеку скучновато, конечно, произносить один и тот же текст, поэтому он то и дело норовит пропустить какую-нибудь фразу. И это большая ошибка! Ребёнок, слушая сказку, закрывает глазки, сладко посапывает и вот, кажется, почти заснул... Но его мозг не дремлет! Даже если заменено только одно слово, малыш – совсем уже вроде уснувший – тут же просыпается и требует повторить все сначала, без купюр и вариаций.



Дело в том, что каждый прожитый день для ребёнка полон новизны, а следовательно, и стресса. Из всей информации, которую человек получает за свою жизнь, 99% он получает в первые пять лет жизни. Каждый день огромное количество впечатлений обрушивается на маленького человечка. Каждый вечер он устаёт от всей этой новизны, от всего, что с ним случилось за день. Поэтому уже в постели, перед сном, он хочет погрузиться в знакомый мир многократно читанной книжки, а новые впечатления отложить до утра. Точно так же и взрослый человек, выбирая книгу на сон грядущий, предпочитает либо многократно читанную, либо из определенной, хорошо ему знакомой серии – крутой детектив или любовный роман. Как пишет в своих воспоминаниях Д.С. Лихачев, в номере английской гостиницы всегда найдутся и Библия, и детективы, чтобы любой постоялец мог выбрать подходящее чтение на ночь. Впрочем, многие люди не только на ночь, но и всегда предпочитают читать только нечто хорошо знакомое, как это делал гоголевский герой Иван Фёдорович Шпонька:

*Книг он, вообще сказать, не любил читать; а если заглядывал иногда в гадательную книгу, так это потому, что любил встречать там знакомое, читанное уже несколько раз. Так городской житель отправляется каждый день в клуб, не для того, чтобы услышать там что-нибудь новое, но чтобы встретить тех приятелей, с которыми он уже с незапамятных времен привык болтать в клубе. Так чиновник с большим наслаждением читает адрес-календарь по нескольку раз в день, не для каких-нибудь дипломатических затей, но его тешит до крайности печатная роспись имен. «А! Иван Гаврилович такой-то! – повторяет он глухо про себя. – А! вот и я! гм!..» И на следующий раз снова перечитывает его с теми же восклицаниями.*

Непреходящая популярность серийной литературы объясняется именно тем, что при чтении очередного романа из знакомой серии ощущение новизны снижено до минимума. Сквозные персонажи ведут себя так, как ожидает читатель; шутки и конфликты предсказуемы. Таким образом, главное достоинство романов Стаута, Хмелевской и любой другой сериальной литературы –

в отсутствии новизны. Сериалы о Шерлоке Холмсе, Пуаро, Мегрэ, современные «дамские» детективы, сериал о Гарри Поттере или ЭрASTE Фандорине – эффективное и доступное средство защиты от стресса реальной жизни, поскольку они погружают читателя в хорошо знакомый, а потому ясный и простой мир.

Отметим, что каждый из успешных авторов сериальной литературы изначально привлек внимание читателей новизной созданного им образа: детектива-интеллектуала, детектива-старушки, детектива – католического священника, детектива – неунывающей блондинки из проектного бюро. Но потом рынок, учитывая особенности человеческой природы, требует бесконечных продолжений, авторских или эпигонских.

Отсутствия новизны авторы серийных произведений достигают не только за счет воспроизведения сюжетов, характеров и стиля, но и за счет сознательного обеднения лексики. Жорж Сименон объяснял популярность своих романов именно тем, что использует не более полутора тысяч слов. Для сравнения напомним, что Гюстав Флобер и Ги де Мопассан советовали не повторять слово ранее, чем через 200 других слов. Но серийные произведения пишутся с противоположной целью, а именно исключить по возможности все, что способно вызвать своей новизной стресс у читателя. Заметим, что благодаря лексической бедности и примитивной грамматике книги Жоржа Сименона и Агаты Кристи полезны для начинающих изучать французский и английский языки. Преобладание голливудских фильмов на мировом рынке обеспечивается стереотипностью, предсказуемостью сюжетов и режиссерских ходов в подавляющем большинстве картин. Еще Ильф и Петров в «Одноэтажной Америке», написанной после путешествия по США в 1935 году, отмечали, что большинство голливудских фильмов можно отнести к одной из четырех категорий: вестерн, гангстерский, история Золушки, костюмно-исторический фильм. Зритель знает, какого типа фильм он будет смотреть, и получает ожидаемый сюжет, ожидаемый тип персонажей, ожидаемый видеоряд и прочее, тоже ожидаемое. И зритель таких фильмов вполне удовлетворен, поскольку уровень стресса минимален. Европейское кино менее предсказуемо –

сравним фильм «Никита» Люка Бессона и его американскую версию, которая воспроизводит почти все образы, мизансцены и диалоги французского оригинала, за исключением последнего кадра. Если в американском фильме это – стандартный счастливый конец: героиня с ясной улыбкой топает своими стройными ножками навстречу безусловно светлому будущему, то у Люка Бессона Никита исчезает. Режиссёр напоминает зрителю, что она – психопатическая личность, которую лишь научили носить дорогую одежду, и не только её грядущее счастье, но и просто успешная социальная адаптация, жизнь в обществе вызывают сомнения. Естественно, такой неопределенный финал стимулирует стресс и значительно снижает коммерческий успех европейского фильма.

Большой успех в 1990–2010-е годы старого советского кино объясняется не столько ностальгией по ушедшей эпохе, сколько его простотой и ясностью. Как только герой появляется на экране, сразу понятно, хороший он или плохой. Картины 1970-х гораздо сложнее, среди киноперсонажей постоянно встречается «плохой хороший человек», особенно в картинах «Ленфильма», и ответить на вопрос «Чему учит этот фильм?» подчас невозможно, поэтому поздние советские фильмы мало интересуют современных российских зрителей, у них в жизни и так хватает самых разных стрессов.

### ГЛАВА 3

## **СИСТЕМНОСТЬ И АДАПТИВНОСТЬ СТРЕССА**

Поскольку стресс – реакция неспецифичная, независящая от типа стимула, то в стресс вовлекаются все системы организма. Потенциальная угроза неизвестна, поэтому организм готовится ко всему сразу, причём он реагирует как целостная система – отдельные реакции тесно связаны друг с другом. Исключительно для удобства выделяют компоненты стресса – поведенческий,

физиологический, иммунный и т.д. В таблице приведены некоторые проявления стрессорной реакции, а об эндокринном компоненте будет рассказано подробно в последнем разделе книги.

Биологическое значение стресса состоит в сохранении организма как целого. В этом проявляется такое его свойство, как адаптивность. Ущерб здоровью наносит не стресс, а неблагоприятные изменения условий существования. Умеренные по силе стрессы даже необходимы для нашего развития и существования.

Изменения поведения всегда начинаются с ростом тревожности, но об этом в специальной главе, а сейчас рассмотрим некоторые физиологические реакции при стрессе.

Чаще бьется сердце – оно усиленно гонит по сосудам кровь к мозгу и мышцам. Этим органам в первую очередь необходимо усиленное питание для работы в чрезвычайной ситуации.

Активируется работа мышц. Человек бежит быстрее, ударяет кулаком сильнее, бросает камни дальше. Все слышали о женщине, сумевшей поднять автомобиль, под который попал её ребёнок. И подобные истории далеко не вымысел. Более того, утомлённые долгой работой мышцы снова заработают в полную силу, если случится стресс. Одновременно сужаются кровеносные сосуды, расположенные близко к поверхности кожи (чтобы уменьшить возможную потерю крови при ранении) и идущие к пищеварительной системе. Прекращаются моторика желудочно-кишечного тракта и его секреторная активность.

При стрессе расширяются бронхи, увеличиваются частота и глубина дыхания, поскольку от снабжения тканей кислородом зависит работоспособность организма. Это явление хорошо известно актерам, лекторам и всем, кому приходится выступать публично. Поскольку любое выступление содержит элемент новизны, даже если предстоит произносить хорошо знакомый текст, оно сопровождается пусть и небольшим, но стрессом. Причем, если дыхательные пути сужены, например, из-за простуды, бронхи сразу же расширяются, как только лектор появляется перед аудиторией.

Опорожняется кишечник и мочевой пузырь – чтобы было легче бежать. Прекращается образование мочи, потому что организм создаёт запасы воды – в случае кровопотери надо

## Проявления стрессорной реакции

### ПОВЕДЕНИЕ

Увеличение тревоги  
Активация сенсорных систем  
Усиление внимания  
Активация памяти  
Изменение двигательной активности (усиление или торможение)  
Торможение пищевого и полового поведения

### ФИЗИОЛОГИЯ

Пилоэрекция (подъем волос перпендикулярно поверхности кожи)  
Расширение бронхов  
Увеличение частоты и глубины дыхания  
Увеличение частоты сердечных сокращений и минутного выброса крови  
Расширение сосудов системы «сердце-легкие» и сосудов скелетных мышц  
Сужение магистральных сосудов головы  
Сужение сосудов кожи и внутренних органов  
Поступление крови в основное русло из депо  
Усиление сокращений утомленных мышц  
Эвакуация содержимого полостных органов  
Создание резерва жидкости в организме  
Торможение моторной и секреторной функции желудочно-кишечного тракта

### БИОХИМИЯ

Увеличение концентрации глюкозы в крови  
Усиление глюконеогенеза (усиление распада жиров и белков)  
Увеличение поступления глюкозы в клетки мозга, сердца и скелетных мышц

поддерживать необходимый объём циркулирующей крови. Разбавленная кровь будет хуже переносить кислород и прочие вещества, но это лучше, чем если она вовсе не сможет течь по сосудам. Готовясь к дебютному выходу на сцену (спортивную арену, лекторскую кафедру), человек постоянно бегаёт в туалет, но выдавить из себя не может ни капли мочи. А всё потому, что организм стремится избавиться от содержимого мочевого пузыря – эту воду невозможно использовать для нужд организма, но почки уже прекратили выработку новых порций мочи – организм экономит воду.

«Волосы дыбом» при испуге, при неожиданности наблюдал каждый, по крайней мере, у себя на руке или у домашней кошки. Это увеличивает видимые размеры тела из-за стоящей дыбом шерсти – пилоэрекции. Годовалых ворон, хотя они не уступают размерами взрослым птицам, легко отличить по крупной голове – перья на ней все время приподняты. Для молодой вороны весь мир загадка, и птица постоянно находится в состоянии стресса. Старую ворону уже трудно чем-либо удивить, поэтому перья на ее голове лежат гладко и она кажется меньше и более плоской, чем у молодой.

Всеми этими способами стресс мобилизует организм для приспособления к изменившимся условиям, для борьбы с противником и бегства от него. Хотя стресс может причинять вред здоровью (об этом речь впереди), вообще говоря, стрессорная реакция направлена на увеличение приспособленности организма. Приведем в заключение несколько исторических примеров адаптивности.

Генералиссимус Суворов перед штурмом Измаила обратил внимание на огромное количество больных солдат и приказал: «Чтоб не было больных!» Согласно приказу, все больные, кроме умиравших, пошли на штурм. И все, кто остался жив, оказались здоровыми. Когда немцы бомбили Лондон во время Второй мировой войны, в городе резко уменьшилось количество невротических больных и страдавших разнообразными психосоматическими расстройствами<sup>4</sup>. Аналогичное исчезновение жалоб на функциональные расстройства было отмечено в блокадном Ленинграде.

### ПСИХИКА ПРИ СТРЕССЕ

Животное настораживается, почуяв незнакомый запах или услышав хруст ветки. Человек внутренне напрягается, оказавшись в непривычной обстановке.

Обратим внимание на близость представления о стрессе как реакции на новизну, с одной стороны, и с другой – на эмоции как результат дефицита информации. Согласно теории известного психофизиолога П.В. Симонова, сила эмоции пропорциональна величине актуальной потребности и обратно пропорциональна информации о способах эту потребность удовлетворить. Другими словами, чем меньше нам знакома ситуация, тем сильнее наше беспокойство, чувство тревоги, и тем сильнее стрессорная реакция нашего организма.

Очевидно, что чем сильнее потребность (в еде, безопасности и пр.), тем сильнее эмоция – на это указывал еще П.К. Анохин. То же и с величиной стресса. Но как сила стресса, так и сила эмоции зависит еще и от того, насколько ситуация понятна и привычна для человека или животного, иными словами, от количества полезной информации. Даже очень голодный человек не испытывает ни стресса, ни эмоций, если просыпается утром у себя дома, – он просто идет на кухню и ест. Другое дело, если человек просыпается голодным в незнакомом месте.

Можно сказать, что эмоциональная реакция – неременный и обязательный компонент стресса. Стрессорную реакцию от специфических реакций нашего организма отличает наличие эмоций, отрицательных или положительных.

Главное изменение в эмоциональной сфере при стрессе – резкое усиление тревоги. Подчеркнём, что не страха, а именно тревоги. Страх охватывает нас, когда появляется конкретная угроза – серый волк говорит: «Я тебя съем». А при неопределённости важно повышение тревоги, потому что это состояние выводит наш организм из состояния покоя. Благодушие противопоказано напряженной деятельности. К чему напрягать-

ся, если и так всё хорошо? Тревога мобилизует организм, вот почему она является показателем стресса. Нет тревоги – нет стресса, а есть просто напряжённая работа. Поэтому не считайте, что у вас стресс, если вы интенсивно заняты – умственно или физически – привычной для вас работой. Правда, тревога может появиться, если вы начнёте думать «Успею ли?». Гоните эту мысль – об этом надо было подумать раньше.

Тревога активирует процессы поиска информации в памяти, информации о том, как мы раньше действовали в этой обстановке. В романах пишут, что «в эти мгновения вся его жизнь пронеслась перед его умственным взором». Вся – не вся, но в критические минуты в голове всплывают совершенно ненужные и, казалось, давно и прочно забытые вещи: обрывки детских песен, имена детсадовских одноклассников, расписание уроков в первом классе, правило буравчика, первое посещение зоопарка. Всё это совершенно не нужно сейчас, когда надо вспомнить – как я раньше действовал в этой или в похожей ситуации. Но что значит «эта»? Нужно первым делом оценить ситуацию, для чего собрать как можно больше информации. Поэтому при стрессе активируется работа органов чувств, точнее, сенсорных систем.

Описывая человека «на грани», беллетристы отмечают обостренное восприятие окружающего мира, и это вполне биологически достоверно. Возрастает не только чувствительность зрения, слуха, обоняния и прочее – усиливается внимание. Детали обстановки, на которые животное или человек ранее не обращали внимания, теперь бросаются в глаза. Могут обостриться запахи, человек обращает внимание на какие-то детали хорошо знакомого интерьера, которых раньше не замечал. Он может, например, обнаружить, что настенные часы, которые висят, сколько он себя помнит, тикают с лёгким скрежетом на каждом третьем качании маятника.

Всего заметнее изменение зрения, ведь благодаря ему человек получает 70% информации об окружающем мире. Зрение обостряется. Наша зрительная система устроена так, что острота зрения, способность различать мелкие детали сопряжена с сокращением обзора, сужением поля зрения. Собственно, так работают и оптические приборы, функция



«зум» у фотоаппаратов. Приближая объект, увеличивая его, зум ограничивает поле зрения. Фразеологизм «глаза в кучку» точно передаёт состояние стресса – человек не видит того, что происходит по сторонам. Рассказывают, что один молодой человек, сидя за рулём, спросил: «А что, папа, хорошо я научился машину водить?» – «Ох! – воскликнул сидевший рядом отец. – Видел, какая красивая девушка по тротуару шла!?» – «Нет», – ответил сын. – «Значит, плохо ещё водишь, сынок».

Очень биологически верная история. Начинающий водитель, естественно, испытывает стресс. Он хорошо видит всё, что происходит прямо перед ним, по ходу движения машины, но периферическое зрение его ослаблено. Когда водитель начинает замечать происходящее не только непосредственно впереди него, но и то, что делается по сторонам, это означает, что стресс от вождения прошёл, и эта форма активности – управление автомобилем – стала для человека привычной.

Одновременно с изменениями в работе сенсорных систем меняется и состояние моторики. В зависимости от психологического типа животное или человек становится более подвижным или, напротив, скованным. Происходят изменения в мотивационной сфере: подавляются мотивации, не связанные с потенциальной борьбой за сохранение жизни, – пищевая и половая, и, соответственно, тормозятся пищевое и половое поведение.

А есть ли какое-то поведение, характерное именно для стресса и только для него? Да, есть. Такое поведение называется смещённым.

## ГЛАВА 5

### ПОВЕДЕНИЕ ПРИ СТРЕССЕ – СМЕЩЁННАЯ АКТИВНОСТЬ

Схема любого поведения, поведенческого акта (в самом первом приближении) проста. Испытав некую потребность, организм собирает информацию об окружающей среде. После этого

он роется в памяти – каким образом я раньше удовлетворял эту потребность? Найдя стереотип поведения, наиболее подходящий к данным обстоятельствам, наш организм запускает эту поведенческую программу.

Заметим, что поведенческие стереотипы – очень полезная вещь, они экономят массу времени и психической энергии. Не будь их, каждое утро начиналось бы с размышлений о смысле жизни, но мы начинаем собираться на работу или учёбу и, бывает, садимся за рабочий стол, даже окончательно не проснувшись. Действуем почти автоматически. Благодаря стереотипам мы выполняем различные действия – от завязывания шнурков на ботинках до общения с различными людьми – совершенно машинально, не загружая мозг сознательными усилиями.

Но стереотипы поведения хороши, когда окружающая обстановка нам хорошо знакома или есть время выбрать наиболее подходящую программу действий. Дефицит времени – вот причина не только неправильных решений, но и поведения откровенно нелепого, которое часто проявляют люди, оказавшиеся в затруднительной ситуации. Поведение, определяемое стрессом, всегда неадекватно ситуации, неадекватно удовлетворению насущных нужд организма.

Дело в том, что если нет времени на выработку решения, то в ход пускается первая попавшаяся программа поведения. Ведь действовать надо срочно! Что делать, непонятно, но что-то делать надо... И вот, дабы порвать этот порочный, бесплодный круг, запускается первая попавшаяся поведенческая программа. Неадекватное ситуации поведение, типичное для стресса, называется смещённой активностью.

Смещённая активность может представлять собой сложный поведенческий стереотип, фиксированный комплекс действий. Животные часто используют врождённые стереотипы поведения. Петух не может решить – драться с соперником или убежать от него, и принимается клевать землю, хотя перед ним нет зёрен.

У человека нет врождённых поведенческих программ, поэтому мы используем выработанные ранее стереотипы поведения. У каждого из нас есть свои, наиболее привычные формы поведения. Слесарь примется работать напильником,

поэт сложит стихотворение, художник нарисует что-нибудь. «Заедание» стресса, характерное для многих людей, – это как раз вариант смещённой активности. Все люди едят, поэтому огорошенный неожиданным известием человек часто ведёт себя как персонаж «Золотого телёнка», владелец галантерейного магазина, который узнал о резком повышении налога на частных предпринимателей:

*Однажды вечером он вернулся домой с искаженным лицом. Молча он полез в буфет, достал оттуда цельную холодную курицу и, расхаживая по комнате, съел ее всю. Сделав это, он снова открыл буфет, вынул цельное кольцо краковской колбасы весом ровно в полкило, сел на стул и, остекленело глядя в одну точку, медленно сжевал все полкило. Когда он потянулся за крутыми яйцами, лежавшими на столе, жена испуганно спросила:*

*– Что случилось, Боря?*

*– Несчастье, – ответил он, запихивая в рот третье резиновое яйцо. – Меня ужасно обложили. Ты даже себе не можешь представить!*

*– Почему же ты так много ешь?*

*– Мне надо развлечься, – отвечал частник, – мне страшно.*

*И всю ночь частник ходил по своим комнатам, где одних шифоньеров было восемь штук, и ел. Он съел все, что было в доме. Ему было страшно.*

Кроме пищевого, универсальной формой смещённой активности является поведение чистки, которое называется английским термином груминг. Каждая собака знает правило «В любой непонятной ситуации сядь и почесись». Это поведение – груминг – закреплено в генах, кодирующих программы поведения, поэтому оно есть и у нас, людей. Озадаченный человек чешет в затылке. Человек, который волнуется, трогает свою голову и лицо значительно чаще, чем обычно. Подобные движения выдают волнение, даже если человек пытается сохранять «лицо индейца», надевает маску невозмутимости. Отметим, что сама неподвижность мимических мышц – тоже смещённая активность. Ведь среди программ поведения при опасности есть не только

«бежать», но и «затаиться», а потому, если лицо нашего собеседника вдруг застынет, «заледеенеет», значит вы сообщили ему нечто, задевшее его за живое.

У меня в лаборатории мыши честно отработали в эксперименте, и я отправил их на пенсию – стал раздавать желающим завести себе домашних питомцев. У одной из новых хозяек две мыши в первый же день устроили страшную драку. А ведь они полгода мирно прожили в одной клетке, без скандалов, вместе ели, играли по ночам и спали в одной куче. И вот – драка со многочисленными укусами! Конечно, причина в стрессе, вызванном переездом в новое жилище. Враждебно-агрессивное поведение, которое проявляется в драках, – врождённая особенность мышей, и любой стресс вызывает у них вспышку драчливости.

У человека в качестве смещённой активности может выступать любое привычное поведение, любой приобретённый стереотип, фиксированный комплекс действий. Человек, привыкший драться, может напасть на незнакомого прохожего, если неприятности на работе или в личной жизни вызвали у него стресс. Если для человека привычной формой поведения являются не драки, а, к примеру, рисование, то он, переживая стресс, примется рисовать. Может быть, в этом один из смыслов художественного воспитания детей?

Смещённая активность может проявиться в переадресованном поведении. Когда некую потребность нельзя удовлетворить в общении с определённым человеком, мы обращаем внимание на другого. Это – переадресованное поведение. «Сорвать злость на ком-то» – это именно тот случай. Адмирал холодно отвечает на приветствие капитана судна. Капитан не смеет спросить начальника – почему тот так неприветлив, случилось что-нибудь? Капитан выражает своему старпому сомнение в порядке на судне. Старпом приказывает боцману все проверить. В конце этой цепочки оказывается получивший ушат брани от старшины палубный матрос, которому остаётся только наорать на судового попугая. Попугай может замкнуть круг переадресованного поведения, обругав матросскими словечками проходящего мимо адмирала.

Переадресованным бывает не только враждебное, но любое другое поведение. Если молодой человек долго гуляет с барышней, но при этом только стихи ей читает, девушка может уйти целоваться с другим. Ведь по традиции женщина не должна сама инициировать переход на следующий этап отношений. Она может только отвергнуть или поощрить инициативу мужчины. Длительное ухаживание активировало её потребность в более близких контактах, и, если мужской инициативы нет, девушка реализует эту свою потребность с другим.

Смещённая активность может проявляться и в отдельных фрагментах различных поведенческих программ, случайных кусочках незаконченных движений. Такое поведение называется мозаичным. Мальчик, сломавший игрушку, о хрупкости которой его только что предупредили, запрыгал на одной ноге, запел песню, начал считать вслух и при этом гримасничать. Нет, он не пытается отвлечь внимание взрослых от своего проступка. У ребёнка попросту нет готовой программы поведения для этой ситуации.

Школьник, не знающий урока, тоже демонстрирует мозаичное поведение. На вопрос учителя он отвечает нечленораздельными звуками – это хаотическое сокращение речеобразующих мышц. Отвечать надо срочно, а что отвечать – неизвестно. Вот и раздаётся нечто, непохожее на человеческую речь. Эта закономерность известна педагогам не одну тысячу лет. Даже если ученик отвечает, в общем-то, правильно, отметку ему всё равно снижают, потому что мямлил, запинаясь, «экал и мекал» – значит, не твёрдо выучил. Поэтому опытные учащиеся знают, что, когда не знаешь ответа, лучше начать говорить хоть что-то и уверенно. Пусть это и не будет ответом на поставленный вопрос, но будет сказано бойко, чётко, без запинки, молодецкато. Такая манера импонирует экзаменаторам, они часто снисходительны к таким ученикам.

Обратим внимание, что для стресса характерно не только смещённое поведение, то есть неадекватные движения, но смещённая активность вообще, в том числе и психическая. Например, мыслительные процессы тоже мозаичны при стрессе. Это выявляется, например, если преподаватель в конце лекции

предлагает написать маленькую проверочную работу по теме прошлой лекции. Не той, которую он только что завершил, а по той, что читал в прошлый раз. Поскольку на эту проверку даётся только пять минут, студенты не успевают найти в своих конспектах точный ответ на поставленный вопрос. Приходится ворошить знания в своей голове. Мозаичность подобной активности проявляется не столько в неточных ответах, сколько в огромном количестве языковых ошибок: грамматика, построение фраз, согласование падежей, склонений и спряжений – всё страдает. Хотя, когда эти же студенты пишут обычную контрольную работу в течение часа, оказывается, что они вполне владеют нормативной письменной речью.

Давным-давно было замечено, что в затруднительных ситуациях человек ведёт себя неадекватно испытываемым потребностям. Чтобы было интереснее, приведём примеры смещённой активности у персонажей мифов Древней Греции<sup>5</sup>.

Бог врачевания Асклепий был сыном Аполлона. Воспитанный мудрым кентавром Хироном, он скоро достиг таких вершин в искусстве врачевания, что стал оживлять мёртвых. Сие нарушение мирового порядка вызвало неудовольствие Зевса, но Асклепий был столь горд своим умением, что проигнорировал предупреждение громовержца, за что и был поражён молнией. Отец Асклепия Аполлон, удручённый гибелью сына, перебил циклопов Бронта, Стеропа и Арга, ковавших перуны для Зевса. Это была переадресованная реакция. Поднять руку на громовержца Аполлон не смел, поэтому он переадресовал свой гнев на циклопов. Случай переадресованного сексуального поведения описан, например, в мифе о Кефале и Прокриде.

Собственно смещённую активность, когда разворачивается поведенческая программа удовлетворения совсем другой, отнюдь не актуальной потребности, мы обнаруживаем при описании свадьбы Пелея и Фетиды. Почему свадьба смертного с второстепенной, низкоранговой богиней, всего лишь одной из nereid была организована со столь невиданным размахом? Мы не встречаем больше ни одного случая, чтобы сам Зевс организовывал свадебное торжество, на которое были бы приглашены все без исключения боги. Вероятно, дело в том, что Зевс сам

хотел сочетаться с Фетидой. Только предупреждение о том, что сын Фетиды превзойдёт могуществом своего отца, остановило Зевса в его намерениях. Заметим здесь, что античный мир не знал контрацепции. Во всяком случае, представления о ней были весьма смутными и предлагаемые методы крайне ненадёжными. По крайней мере, те способы, которые описывает Овидий в своём «Искусстве любви», совершенно неэффективны. В результате любая половая связь была чревата беременностью.

Хотя Зевс не стал соединяться с Фетидой, его любовный пыл вряд ли охладел, вожделение осталось. Будучи сам мастером перевоплощений, он, надо думать, с удовольствием предвкушал любовные игры с богиней, которая искусно превращалась в разных животных и природные явления. Но не ему, а Пелею выпало бороться с Фетидой, оборачивавшейся водным потоком, пламенем, змеей, львицей и прочими опасными, а потому влекущими к себе созданиями и явлениями. Неудовлетворённая влюблённость Зевса трансформировалась в организацию невиданных свадебных торжеств, совсем не соответствовавших социальному положению молодожёнов.

Незавершённые действия сохраняются в памяти значительно лучше завершённых. Эта закономерность называется в психологии феноменом Зейгарник. Память о женщине, роман с которой не состоялся по каким-то причинам, сохраняется у мужчины десятилетиями. Вот и Зевс спустя многие годы сохранил к Фетиде тёплые чувства и откликнулся на её просьбу помочь её сыну Ахиллу утолить его непомерное тщеславие.

Скажем и о последней форме смещённой активности, о мозаичном поведении, состоящем из хаотичного набора фрагментов самых разных поведенческих программ. Мозаичное поведение сыграло одну из ключевых ролей в Троянской войне, последовавшей за судом Париса.

Грекам было предсказано, что их поход на Трою будет успешен только в том случае, если в нём примет участие Ахилл. Однако его мать Фетида знала, что рок сулит Ахиллу гибель под стенами Трои, поэтому она укрыла сына во дворце царя Ликомеда, где он жил среди пятидесяти царских дочерей, переодетый женщиной. Одиссей проведал об этом, но как опознать

Ахилла? Нельзя же попросить царевен раздеться. Но недаром Гомер называл Одиссея хитроумным. Одиссей явился к Ликомеду под видом купца и разложил товары: украшения, ткани, одежды, оружие. И когда царевны с восторженным щебетом загрозились вокруг этих прекрасных вещей, слуги Одиссея у входа во дворец затрубили в боевые трубы и издали боевые клики, имитируя нападение врагов. Женщины в панике заметались по залу, и только одна бросилась к оружию – она-то и оказалась переодетым Ахиллом. Таким образом, отсутствие смещенной активности только у одного из наблюдаемых объектов позволило идентифицировать его как элемент другой генеральной совокупности – мужчин. Для мужчины гомеровских времён нападение врагов было ситуацией привычной. У каждого была выработана программа поведения в подобной ситуации: защищаться с оружием в руках. А для царевен, да ещё находящихся у себя дома, вооружённое нападение на их дом, дворец, было непривычно и вызвало стресс, который и проявился в мозаичном поведении. Мозаичное поведение типично и для современных людей, охваченных паникой.

Эпизод с опознанием Ахилла – отличный пример практического использования стресса, о чём мы расскажем в следующей главе.

## ГЛАВА 6

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТРЕССА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕЩЁННОЙ АКТИВНОСТИ**

Рассказывают, что принц одного из средневековых королевств однажды заболел. Он стал худеть, бледнеть и чахнуть. Лекарю только руками разводили, и тогда к принцу пригласили известного мудреца. Старик велел вводить к принцу по одной фрейлине, а сам в это время держал его за руку. Потом мудрец велел, чтобы перед принцем прошли все придворные дамы, а затем и вся женская прислуга дворца. Принц был абсолютно



безучастен к этому параду женской красоты. Но вот в зале появилась скромная служанка, и мудрец почувствовал учащение пульса молодого человека. «Стоп! – воскликнул мудрец, обратившись к королю. – Соедините его высочество с этой девицей, если хотите его исцеления». Значимое событие – появление объекта влюблённости – вызвало у принца стресс, что проявилось в учащении сердечных сокращений. Наличие стресса у человека можно определить и по изменению его двигательной активности.

Однажды я попал в школу на родительское собрание. Сидя на задней парте, я вскоре обнаружил, что, когда учительница переходила к рассказу об успехах очередного ученика, почти каждый раз я понимал, которая из присутствовавших в классе женщин его мама. Я не был знаком ни с кем из родителей одноклассников моей дочери, их мам выдавала смещённая активность. Как только произносилась чья-то фамилия, одна из женщин меняла позу, начинала двигать ногами, принималась перекладывать ручку и блокнот. Событие (произнесение учительницей фамилии ребёнка) было хотя и совершенно предсказуемым, но весьма значимым для его мамы, что и вызывало стресс – очень небольшой, но всё-таки стресс.

Поведенческие проявления стресса могут многое рассказать о человеке, поэтому стресс часто создают искусственно. Изобретённая ещё Одиссеем метода является первым в истории применением «стрессового интервью». Помещая собеседника в ситуацию, к которой он не готов, по его реакции определяют особенности его психики и привычные для него формы поведения.

Метод «стрессового интервью» начали широко использовать в конце XX века при приёме на работу. Сначала применялись довольно жёсткие методы воздействия. Кандидата на должность внезапно окатывали водой или выбивали из-под него стул, чтобы посмотреть – а как он будет реагировать, а сможет ли продолжать отвечать на вопросы? Довольно быстро от таких грубых приёмов отказались, поскольку многие претенденты просто уходили, не желая работать в коллективе, где издеваются над сотрудниками. И действительно, подобная

процедура скорее выявляла не людей, «устойчивых к стрессу», а тех, кто хотел получить работу любой ценой. К тому же главное, что могут выявить результаты стрессового интервью, – это особенности реагирования человека на ту или иную ситуацию. Зажмется он или же, напротив, поведет себя агрессивно? Но для этого достаточно посадить человека в приёмной и, хотя ему было назначено на полдень, заставить ждать, не вызывать его до часу дня. Будет ли он сидеть, сжимая потными руками папку со своими документами, устремив взгляд в одну точку? Или же будет расхаживать из угла в угол, постоянно напоминая секретарю о своём присутствии? А может, будет спокойно сидеть в кресле, читая книгу? Последний вариант покажет, что ожидание собеседования для кандидата не сопровождается никаким стрессом, ситуация для него не обладает особой значимостью.

Кроме вынужденного ожидания можно использовать дискомфортную обстановку. Это показано в фильме режиссера Барри Зонненфельда «Люди в чёрном» (1997). Кандидатов рассадили в яйцевидные кресла, выдали непишущие, ломающиеся ручки и попросили заполнить какие-то бланки. Только герой Уилла Смита агент J (Джеймс Эдвардс), подумав, придвинул к своему креслу стол, на котором писать было гораздо удобнее, чем на коленке. Это был тест не на сообразительность, а на наличие стресса. Все остальные кандидаты использовали имеющиеся стереотипы поведения, которые плохо подходили к данной ситуации: им приказали сидеть – они сидели; им приказали писать – они пытались писать. При стрессе не думают, потому что некогда, а используют первый попавшийся, более или менее подходящий стереотип поведения. Впрочем, все кандидаты, кроме Эдвардса, были военными, а военный человек, как правило, действует по уставу, выполняя приказ вышестоящего, – «Отличники», как саркастически замечает агент J. А вот он, герой Уилла Смита, демонстрирует блестящие способности выбирать оптимальное решение в непривычной обстановке. Другими словами, если он и испытывал стресс, то минимальный. Недаром у одного из руководителей это сразу

же вызвало сомнения в его годности. «Парень слишком независим», – говорит он.

Часто «стрессовый интервьюер» ведёт себя так, как в обычном обществе не принято: невежлив, задаёт не деликатные вопросы. Например, у женщины спрашивают, замужем ли она. Если она отвечает «Нет», интервьюер как бы про себя протягивает: «Не берут, понимаю». Если ответ «Да», следует восклицание: «Нашёлся-таки такой!» При этом, естественно, фиксируется реакция оскорбленной женщины.

Можно поступать совсем просто – попросить кандидата на получение работы рассказать о его болезнях. В разговоре с незнакомцем люди обычно избегают распространяться о своих хворях и недомоганиях. Недаром же существует врачебная тайна – разглашать сведения о болезни пациента запрещено, если это не опасная инфекция. Поэтому на такой вопрос практически незнакомого человека обычно отвечают неопределённо и сдержанно. Пространный рассказ о функционировании своего организма будет свидетельствовать, что человек сейчас совершенно не волнуется, ему всё равно, что подумает работодатель. Другими словами, общение с будущим начальником не вызывает стресса, то есть это не очень-то важное для кандидата событие, ведь новая ситуация порождает стресс у человека или животного только тогда, когда эта ситуация значима для него. Следовательно, человек, если его примут на работу, не будет дорожить местом, вряд ли будет очень исполнительным. Здесь руководитель должен решать, что важнее – низкая управляемость сотрудника или его высокая квалификация. В «Людах в чёрном» героя Уилла Смита приняли на работу, потому что, как сказал другой руководитель, «зато парень загнал цефалопоида».

Итак, вызывающие стресс ситуации могут быть использованы для тестирования – для выявления индивидуальных особенностей человека, его личностных черт, системы его ценностей. Однако стресс можно использовать не только для тестирования, но и для управления поведением других людей. Но об этом подробнее в главе 4 части 2.



Часть 2

# **ОПАСНОСТИ СТРЕССА**



*Итак, стресс помогает человеку выживать в нашем прекрасном, но подчас таком непредсказуемом мире, однако порой стресс бывает вреден и даже способен нанести ущерб нашему здоровью.*

*Одна из причин – в эволюционной древности этой реакции. К примеру, у примитивных позвоночных морских миксин, которые существуют уже 500 миллионов лет, имеется стрессорная реакция, причём даже основной гормон стресса у миксин почти тот же самый, что и у нас, – не кортизол, но дезоксикортизол. Мы, *Homo sapiens*, унаследовали стрессорную реакцию от наших предков, хотя проблемы в нашей жизни принципиально отличаются от проблем прочих живых существ.*

## ГЛАВА 1

### ПОЧЕМУ СТРЕСС МОЖЕТ БЫТЬ ВРЕДЕН

Основные неопределённости жизни животных связаны с опасностью быть съеденным или получить тяжёлые ранения. Эти угрозы исходят от хищников (у каждого есть свой враг) или же от конкурентов в борьбе за еду, место отдыха, самку и тому подобное. Поэтому все изменения при стрессе повышают готовность организма к схватке, то есть к мышечным нагрузкам и возможному ранению. Стрессы же современного человека редко бывают связаны с непосредственной опасностью для жизни, и многие проявления стрессорной реакции, утратив

адаптивное значение, стали даже вредными. Наши стрессы вызваны чаще всего социальными стимулами, которые не несут непосредственной угрозы для целостности нашего организма. Для современного человека гораздо важнее не шорох в кустах, не тень, возникающая из мрака ночи, а изменения в социуме, в сообществе, в котором он живёт. Именно некая социальная информация и становится сегодня основной причиной стресса.

При неожиданном вызове к начальству любой испытывает стресс, и хотя разговор в кабинете директора редко доходит до кровопролития, организм готовится к схватке. Сердце начинает биться так сильно, что это порой приводит к сердечному приступу. Чтобы предотвратить падение кровяного давления в случае ранения, при стрессе суживаются артерии, несущие кровь к головному мозгу. Если стресс не сопровождается кровотечением, сужение сосудов пользы не приносит, зато уменьшает кровоснабжение мозга. Дамы XIX века часто падали в обморок не потому, что были чувствительнее наших современниц, а из-за корсетов, стеснявших дыхание. Женщины все время находились в состоянии кислородного голодания, и даже слабый стресс – «Барышня, вам письмо» – нередко снижал снабжение головного мозга кислородом до критического уровня.

Очевидно, что подобные стрессорные реакции современному человеку не нужны. Главное, что требуется при разговоре с начальством, – чтобы голова получше соображала. Но человек – продукт биологической эволюции, приходится с этим смириться и жить. Даже основная функция главного гормона стресса кортизола, секретируемого корой надпочечников, – усиление транспорта глюкозы в ЦНС – не является актуальной потребностью нашего организма. Куда проще проглотить кусочек сахара, он быстро распадётся на глюкозу и фруктозу, глюкоза быстро всосётся в кровь, и эта ее добавочная порция будет доставлена в головной мозг. Но в дикой природе таких быстрых углеводов почти нет. Извлечь глюкозу, переваривая стебли и листья растений, конечно, можно, но на это уходит несколько часов. Сладкие плоды появились совсем недавно, они – результат селекционной работы человека. Многие пробовали дикие яблоки, вот такими же кислыми и жёсткими были все дикие предки

наших садовых культур. Единственный природный источник «быстрых углеводов» – мёд. Но он не всегда под рукой и к тому же надо иметь медвежью шкуру, чтобы до него добраться. А в океане, где зародилась и миллиарды лет развивалась жизнь, его нет и в помине. Муравьи, правда, «разводят» тлей, но это другая ветвь эволюции. (Тли употребляют в пищу сок, который высасывают из разных растений. Лишний сок выделяется из тела тли в виде сладких капель – пади. Этой падью и питаются муравьи. Они часто возводят вокруг тлей заграждения из песка или частичек растений, подобные тем, что делают люди для скота. Но муравьи, конечно же, не занимаются «разведением» тлей в человеческом понимании. Цель этих загонов – защита пищевого ресурса от конкурентов.) Позвоночным животным пришлось обзавестись системой экстренной доставки добавочных порций глюкозы в ЦНС в виде глюкокортикоидов. Те же группы животных, у которых подобный механизм не сформировался, вымерли.

Напомним, что тростниковый сахар, появившийся в Европе еще до нашей эры, поначалу использовался как медицинское средство. Дело не только в высокой стоимости заморского продукта. Пряности стоили тоже очень дорого, но не позиционировались как лекарство. А сахар сразу же привлёк внимание врачей как лекарство, исключительно эффективное при некоторых состояниях.

В триаду Селье входит уменьшение размеров лимфоидной ткани. С лимфоидной тканью связаны процессы воспаления и иммунитета. Оба эти процесса подавляет кортизол. Противовоспалительная активность очень важна, так как очаги воспаления в результате разрушения клеток возникают в организме постоянно. Недаром самое популярное лекарство в мире – это аспирин, негормональное противовоспалительное средство. Однако при массивном выбросе кортизола ослабляется иммунитет, поэтому длительные стрессорные состояния часто сопровождаются инфекционными болезнями.

То, что в повседневной жизни называется «простудой», – как правило, вирусное заболевание. Высыпание герпеса или ОРВИ (острая респираторная вирусная инфекция) возникают



не из-за того, что в организм человека попадает вирус. Вирусы присутствуют в организме постоянно, но их активность подавляется иммунной системой. Если же иммунитет ослаблен после сильного стресса, то вирус активно размножается, что и проявляется в виде болезни. Человек часто заболевает гриппом после переохлаждения, которое вызвало стресс. Острые респираторные заболевания нередки и в летний период: они провоцируются перегревом, неумеренными купаниями – другими словами, тоже температурными воздействиями. Поскольку стресс развивается и при охлаждении, и при перегреве, простудиться можно и летом. По данным детских поликлиник, количество инфекционных заболеваний резко увеличивается во время школьных каникул. Возможно, это связано с тем, что многие дети испытывают в это время бурную радость, то есть стресс. Несмотря на его положительную окраску, он также сопровождается выбросом кортизола, который подавляет иммунитет, – отсюда грипп, отиты, ветрянка и другие неприятные болезни.

Причина такого негативного эффекта кортизола в том, что системы, тормозящие воспаление и стимулирующие иммунитет, тесно связаны, а кортизол, когда он находится в организме в больших количествах, помогает одной системе, угнетая активность другой. К счастью, каждая функция в нашем организме регулируется несколькими механизмами, и у нас есть системы, стимулирующие иммунитет.

Третий компонент триады Селье – образование язв на слизистой оболочке желудка – обусловлен действием другого гормона, адреналина. Этот эффект стресса подавляется кортизолом. Так что язвообразование после стрессорного воздействия происходит из-за недостаточной активности коры надпочечников, слишком слабого проявления одного из компонентов стрессорной реакции.

При стрессе подавляется функция питания. Очевидно адаптивное значение этого проявления стресса. Когда нужно убежать от хищника, расточительно тратить энергию на функции, не направленные непосредственно на спасение жизни. Поэтому при стрессе тормозятся секреторная активность желудочно-кишечного тракта и моторика кишечника. Однако при

частых стрессах могут развиваться серьезные нарушения пищеварительной функции, способные перейти в болезнь. Не только постоянный, но и однократный стресс может вызвать резкое нарушение пищеварения. Все знают, что после длительного голодания пищу нужно принимать маленькими порциями. Вследствие стресса, вызванного голоданием, секреторная и моторная функции желудочно-кишечного тракта заторможены, так что большая пищевая нагрузка может даже вызвать смерть.

Кроме того, хорошо известно, что сразу после еды не рекомендуются физические нагрузки, в частности нельзя плавать. Погружение в воду, температура которой всегда ниже температуры тела, и сопряженная с плаванием мышечная работа вызывают стресс. Если желудок при этом заполнен пищей, то из-за нарушения нормальной сократительной активности желудка и кишечника возникнут сильные и весьма болезненные спазмы, способные простимулировать рефлекторную остановку сердца.

Поговорку «На охоту ехать – собак кормить» употребляют, когда хотят сказать о чём-то, что сделано не вовремя и что мешает успеху предприятия. Почему же нельзя кормить собак перед охотой? Отнюдь не потому, что сытые собаки будут благодушничать с зайцами. Гоняться за зверями собак побуждает не голод, а инстинкт охотника. И сытый пес пустится за любым быстро убегающим объектом. Но резкое ускорение и длительные физические нагрузки вызовут стресс. В результате собака, чей организм занят в это время перевариванием пищи, заболеет.

Любая болезнь – изменение внутренней среды организма – сопровождается реакцией стресса, поэтому в тяжёлых случаях больным не назначают таблетки, а ставят капельницы: если лекарство проглотить, оно просто-напросто не попадёт в кровь, потому что всасывание в желудке резко ослаблено. До того как медики изобрели капельницы, тяжёлым больным давали лекарства по несколько капель каждые несколько минут. И это иногда помогало! Однако далеко не на всех больных хватало медицинских сестёр, да и не все врачи знали, что такой способ приема лекарств может быть эффективным. И тогда была изобретена капельница. Вот так знание механизмов нашего

организма позволило создать простое, но очень полезное приспособление, без которого сегодня не обходится ни одна больница.

При стрессе тормозятся процессы роста, дифференцировки и регенерации – все они требуют энергии, поэтому регулярные стрессорные нагрузки приводят к болезням соответствующих систем. Особенно это выражено у детей и подростков: у них процессы роста и дифференцировки тканей еще не завершены, вот почему занятия спортом – не физкультурой, а спортом – для юных организмов опасны.

Стресс тормозит и репродуктивную функцию, то есть всё, что связано с размножением. Как и в случае с функцией питания, понятен адаптивный смысл этого стрессорного эффекта: сначала надо ноги унести, а потом уже подумать о продолжении рода.

Ганс Селье ввел термины «дистресс» – вредный стресс и «эустресс» – полезный. Эти термины не получили широкого распространения, главным образом из-за того, что различаются они только знаком сопровождающих их эмоций, а физиологическая картина обеих реакций на первых этапах развития одинакова. К дистрессу относится любой длительный, хронический стресс.

Но почему же возможен постоянный стресс, если стресс – это реакция на новую, незнакомую ситуацию? Ведь любое повторение ситуации сопровождается привыканием, другими словами, повторное предъявление стимула вызывает адаптацию организма к нему. Отчего в некоторых случаях привыкания не происходит?

Хронический (или постоянный, или длительный) стресс возникает, когда стимул, вызывающий его, обладает одним или сразу несколькими из трех признаков: к нему невозможно приспособиться; его невозможно избежать; невозможно предсказать его появление и (или) исчезновение. Все три признака легко объединить понятием «неконтролируемость ситуации». Таким образом, однозначно вреден для здоровья неконтролируемый стресс.

При повторных предъявлениях одного и того же стимула уменьшение стрессорной реакции происходит только в том случае, если организм способен приспособиться к этому стимулу. Если же нет, то стрессорная реакция не уменьшается. Например, при регулярном погружении в ледяную воду – «моржевании» – происходит постепенная адаптация организма к переохлажде-

нию. Человек перестает простужаться зимой, однако общего укрепления здоровья не происходит, поскольку к холоду организм привыкнуть не может и развивается хронический стресс. Основная причина смерти «моржей», особенно экстремальных, еще и ходящих по снегу босиком, – воспаление легких вследствие подавленного иммунитета. Вскрытие показывает почти полностью исчезнувший корковый слой надпочечников. Другая крайность – увлечение баней, то есть перегревом организма, тоже сопровождается хроническим стрессом. У финских женщин частота расстройств репродуктивной системы среди любителей сауны, посещающих ее несколько раз в неделю, значительно выше, чем у тех, кто ходит в сауну раз в неделю и реже.

Пагубность неизбежного стресса тоже очевидна. Мы страдаем особенно сильно, если не можем сделать ничего для прекращения своих страданий или страданий близкого человека. Стресс становится неизбежным, если неприятный стимул действует продолжительное время, – адаптивные возможности организма не беспредельны. И даже задолго до того, как ресурсы будут исчерпаны, организм понесет существенный урон, поскольку при стрессе заторможены важнейшие функции – питания, репродукции и роста.

Но самая тяжелая, губящая наше здоровье, приводящая к депрессии и смерти стрессорная реакция развивается при непредсказуемости изменений во внешней среде. (О вреде непредсказуемости социальных отношений и о защитных механизмах, которые при этом используют человек и животные, поговорим отдельно.)

## ГЛАВА 2

### НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ СОБЫТИЙ – САМОЕ ОПАСНОЕ

Непредсказуемость ситуации воздействует на психику человека или животного гораздо сильнее, чем неизбежность. Например, сезонное изменение освещенности, вызывающее «осеннюю депрессию», – это абсолютно неизбежное, но пол-

ностью предсказуемое воздействие. Конечно, неотвратимо наступающий мрак осенних ночей крайне неприятен. Но люди знают, что в конце концов придёт весна, а «вот солнышко уже на лето повернуло», а тут и Новый год, Рождество и всё не так уж плохо, «смотри, как на улице светло стало после работы». В результате осеннее сокращение светового дня воздействует на психику далеко не так пагубно, как непредсказуемые явления.

Для предсказуемости важно знать не только начало воздействия, но и его окончание. Если субъект может предсказать окончание неприятного воздействия, то нарушения в его психике и поведении будут значительно слабее, чем в отсутствии «сигнала безопасности». Эта закономерность знакома каждому, лечившему зубы. Если дантист делает укол, приговаривая «Всё, всё-всё, уже кончили..», то такую болезненную процедуру переносить легче, а когда врач молча манипулирует во рту, пациент испытывает гораздо больше отрицательных эмоций.

Многие любят смотреть фильмы ужасов. Заметим, это нормально. Человек испытывает потребность в эмоциях, и ужастики-страшилки – один из способов их получить. В таких фильмах чаще всего некое чудовище (зверь, маньяк-убийца, инопланетянин, потусторонняя сила) преследует героев. Как правило, при этом кровь бьёт фонтаном, летят в стороны руки, ноги и головы. Но фильмы эти не очень страшные; они скорее – неприятные. По-настоящему ужасный фильм должен иметь «саспенс», как назвал это свойство Альфред Хичкок. Английское *suspense* произошло от латинского слова *suspendere*, подвешивать. Саспенс – подвешенность, неопределенность, тревожное ожидание чего-то, что может случиться, а может и нет, – создает ощущение непонятной опасности, ужаса перед неизвестным. В одном остросюжетном романе герой рассуждает примерно так: одно дело, когда тебе предстоит пройти через лес, в котором засели вражеские снайперы. Тогда твоя жизнь зависит от твоих зрения и слуха, от твоей внимательности, чувства опасности, от умения быстро перемещаться в пространстве. Но совсем другое дело, когда ты не знаешь –

есть в этом лесу снайперы или нет? Саспенс – это непредсказуемость развития событий, необходимая хорошему триллеру. Впрочем, не только в фильмах ужасов, но и в фильмах обычных, и в художественной литературе мы ценим неожиданные повороты сюжета. Если всё предсказуемо – это скучно.

Саспенс замечателен в кино. Посмотрев хороший фильм ужасов, человек получает порцию эмоций, что идёт ему на пользу. Но в реальной жизни непредсказуемость окружающего мира наносит нашему здоровью огромный вред, порождая неконтролируемый стресс. Он вредит не только системам питания, размножения и роста, но и психике, что проявляется в таком нарушении поведения, которое назвали выученной беспомощностью. Выученная беспомощность – это расстройство, во многом подобное депрессии, болезни, от которой страдают множество людей. В экспериментах выученную беспомощность получают у животных, чтобы изучить механизмы ее формирования, а затем найти методы ее предотвращения и компенсации и таким образом помочь людям, страдающим депрессивными расстройствами.

Первая модель выученной беспомощности была создана в лаборатории И.П. Павлова более ста лет тому назад. Любопытно, что, как это бывает порой, модель была получена случайно, в ходе эксперимента, имевшего совсем другие цели.

Сотрудница Павлова Н.Р. Шенгер-Крестовникова исследовала возможности зрения собаки<sup>6</sup>. Для этого она с помощью метода условных рефлексов обучала собаку, как отличать круг от эллипса. Правильное решение подкреплялось пищей, а неправильное – нет. Форму эллипса постепенно, от опыта к опыту, меняли так, чтобы он все больше и больше походил на круг. Когда соотношение осей эллипса достигло 8:9, собака стала ошибаться. Она не смогла научиться различать фигуры даже за три недели занятий, а потом у нее внезапно исчезла способность отличать круг даже от ярко выраженного, вытянутого эллипса. Более того, пропали и все другие условные рефлексы, выработанные прежде. Кроме того, собака, ранее спокойно стоявшая в станке, теперь была постоянно в движении и повизгивала. Таким образом, впервые в эксперименте было пока-

зано, что неконтролируемая ситуация приводит к нарушениям в поведении.

Обратим внимание на то, что собака не испытывала ни боли, ни голода, ни каких-либо других неприятных физических ощущений. Единственным фактором, изменившим поведение и психику животного, оказалась невозможность установить закономерность появления пищи, взять ситуацию под контроль.

К сожалению, значение этого результата для науки о поведении осталось непонятым современниками, хотя в те годы нарушения поведения экспериментальных животных активно изучались, в том числе и в лаборатории самого И.П. Павлова. Экспериментальные неврозы – так в то время называли животные модели психических расстройств человека – ученые вызывали стимулами, связанными с болью и испугом животного. Видимо, это было связано с тем, что тогда только недавно закончились Первая мировая война и Гражданская война в России. В нашей стране, как и во всей Европе, было огромное количество больных нервными и психическими болезнями, вызванными сражениями, голодом, лишениями. Книги по психиатрии содержали множество примеров расстройств, вызванных войной. Врачи и биологи сосредоточились на последствиях сильнейших воздействий, а возможность или невозможность контролировать жизненную ситуацию как фактор воздействия на психику даже не рассматривали. Да и депрессивным расстройствам человека тогда не уделяли особого внимания.

Прошло полвека, и в США ученые вдруг заметили, что число людей, страдавших от депрессии, увеличивается, несмотря на экономическое благополучие. Качество жизниросло, а количество счастья – нет. Проблема депрессивных расстройств приобретала актуальность. В 1967 году вышла работа двух американских психологов Брюса Овермиера и Мартин Селигмана, которая считается началом систематических исследований депрессивных расстройств, смоделированных на животных<sup>7</sup>. В этом исследовании кожу собаки раздражали электрическим током таким образом, что животное не могло ни избежать этого воздействия, ни предсказать момент, в который будет нанесено раздражение. Подвергнутое такой проце-

дуре животное обнаруживало три симптома депрессии – эмоциональную, когнитивную\* и двигательную подавленность. Состояние, в котором оказалось животное, авторы назвали выученная беспомощность. Этим термином стали обозначать состояние экспериментальных животных, во всём подобное депрессии человека, которое развивается после неконтролируемого воздействия.

Выученную беспомощность иногда рассматривают как когнитивное расстройство. Это не совсем правильно. Выученная беспомощность – это, прежде всего, аффективное нарушение, то есть расстройство эмоциональной сферы. Ослабление когнитивных способностей при выученной беспомощности вторично, оно – следствие эмоциональной травмы. Более того, выученная беспомощность развивается не в результате бесплодных усилий разума – это состояние не является прерогативой высших животных. Оно было получено в экспериментах не только у многих млекопитающих, но и у птиц, рыб, и даже у тараканов и улиток.

Может быть, правильнее будет говорить не о вторичности когнитивных расстройств, а об общем рассогласовании психических функций при выученной беспомощности. Такое предположение основано на наблюдениях за больными шизофренией при расстройстве интеграции психических функций и состояний. У здоровых людей внезапный резкий звук вызывает реакцию – человек вздрагивает. Если такой резкий звук каждый раз предваряется тихим сигналом или включением неяркой лампы, то реакция вздрагивания заметно меньше. Иными словами, у обычного человека или животного предсказуемый сильный стимул вызывает меньшую реакцию, чем тот, который наносится без предупреждения, непредсказуемо. Фактор предсказуемости событий утрачивает свою значимость при шизофренических расстройствах.

---

\*. Когнитивными называют все те психические функции, которые не являются эмоциями. К когнитивной сфере относятся память, способность к обучению, склонность к исследовательской активности, волевые качества, способность ориентироваться в пространстве и многое другое.



Вероятно, программа поведения всех живых существ основана на аксиоме о причинно-следственных связях нашего мира. Обычно события в природе происходят не с абсолютной регулярностью, но с более или менее одинаковыми интервалами. Любое повторяющееся событие можно предсказать – конечно, не точно, но со значительной вероятностью. Если же что-то случается совершенно неожиданно, это сильно влияет на психику и людей, и животных. Падение Тунгусского метеорита потрясло в своё время человечество не самим фактом грандиозного взрыва, а полной неожиданностью подобного вторжения Космоса в стабильное существование нашего мира.

Для формирования выученной беспомощности не обязательно прибегать к болевому воздействию, даже очень слабому. Хорошая модель выученной беспомощности – неконтролируемый доступ к витальным ресурсам. Вот что придумали австралийские учёные<sup>8</sup>. Двух крыс помещают в клетки с поилками, вода из которых поступает при нажатии педали. Но в одной из клеток педаль «холостая», то есть нажатие на нее не влияет на работу поилки. Вода поступает только тогда, когда на педаль нажимает крыса в другой клетке. Через неделю такого режима у крыс, которые находились в неконтролируемой ситуации, отмечаются все симптомы выученной беспомощности. Существенно, что никаких признаков обезвоживания организма у них не обнаруживали. Это означает, что стрессорным фактором явилась не жажда, а фактор неконтролируемости.

Очень хорошая модель депрессии предложена британским учёным П. Виллнером. Он получал выученную беспомощность, устраивая крысам ежедневные неприятности. Каждый день животных ожидало что-то, нарушавшее их спокойное существование. Были использованы семь воздействий: наклон клетки, мокрая подстилка, инверсия светового дня (темнота днём, свет по ночам), лишение корма, лишение воды, рассаживание в клетки по одиночке, ссаживание в одну клетку животных из двух клеток (незнакомцы плюс перенаселённость). Такая жизнь у крыс продолжалась четыре недели. Каждую неделю порядок воздействий менялся, чтобы стресс был непред-

сказуемым. Результатом такой процедуры была стабильная выученная беспомощность у животных.

Эта модель интересна тем, что воздействие очень хорошо воспроизводит условия жизни многих людей – таких, с кем постоянно происходят множество мелких неприятностей, в результате чего они зарабатывают депрессивное расстройство. Каждое из воздействий, которое было применено к крысам, если применять только его одно, вызовет стресс и последующие нарушения в поведении. Но все параметры поведения и физиологические показатели быстро вернутся к норме по окончании воздействия или даже во время него. Животные приспособятся к жизни в клетке с наклонным полом и к периодическому регулярному исчезновению корма – будут наедаться впрок. Однако после длительной череды непредсказуемых неприятностей животные демонстрировали выученную беспомощность, которая сохранялась несколько месяцев. Если вспомнить, что крысы живут около двух лет, то эта модель депрессии человека адекватна ещё и длительностью сохранения полученных изменений в поведении.

Для человека основным источник стресса – не физические воздействия, а социальные. Учёные из Новосибирска обнаружили, что постоянное социальное давление тоже приводит к выученной беспомощности. Две незнакомые крысы или мыши, встретившись, дерутся (вступают в агонистический контакт). Проигравшая поединок особь испытывает стресс, однако все физиологические и биохимические параметры возвращаются к норме через несколько часов. Н.Н. Кудрявцева показала в своих экспериментах, что если животное постоянно терпит поражения при социальных контактах, то ситуация становится для него стрессорной, несмотря на то, что её новизна уменьшается после каждого агонистического контакта. В результате у животных с опытом постоянных поражений в социальных конфликтах возникает стойкое, сохраняющееся неделями, расстройство функций, характерное для выученной беспомощности.

Поражение в социальном конфликте – это не обязательно, когда тебя побили и покусали. Если собаку, которая привыкла

работать вожакom в упряжке, поставить третьим номером, она будет плохо тянуть, путать построmки и мешать другим собакам. В свободное от работы время собака станет апатичной, потеряет аппетит и скоро будет выглядеть больной. Животное выздоравливает, если его вернуть на привычное ему место вожакa. Такие случаи не только описаны Джеком Лондоном, но и хорошо знакомы каюрам – людям, которые занимаются гонками на собачьих упряжках.

Другой новосибирский ученый Д.Ф. Августинoвич показала, что для развития выученной беспомощности не обязательно непосредственное участие в контактах. Если самок мышей содержать рядом с агрессивным самцом, который постоянно побеждает в поединках, то у самок развивается выученная беспомощность. При такой постановке опыта самка отделена от самца прозрачным барьером с многочисленными отверстиями. Животные видят друг друга и воспринимают запах соседа, но не могут вступать в непосредственный контакт. Отметим, что выученная беспомощность была вызвана отнюдь не недоступностью самца для самки, которая приходила в половое возбуждение. Самки держались в дальнем углу своей половины клетки, как можно дальше от самца – он явно был неприятным и, увы, неизбежным соседом.

Это две модели депрессивного расстройств очень хороши, потому что они – не удары электрическим током и не исчезающая в кране вода. Обе модели воспроизводят реальную ситуацию человеческой жизни. Люди часто страдают от своей, может быть, только субъективной, неуспешности, и порой вынуждены постоянно находиться бок о бок с неприятными им людьми.

Бывает, что неконтролируемую ситуацию в семье создают люди, совершенно не желающие зла своим близким. Они просто не понимают, что их действия создают неконтролируемую ситуацию для родственников. А иногда считают, что неприятности, которые они доставляют детям и супругам, – воспитательные меры, причем, как правило, не отдают себе отчёт в силе и отдалённых последствиях таких воздействий – они лишь стремятся сделать близких более управляемыми, послушными.

Ведь депрессия, выученная беспомощность характеризуется снижением когнитивных функций, в частности, волевых импульсов, стремления самостоятельно принимать решения и поступать по-своему.

«Вы хорошие дети? – спрашивает Дед Мороз. – Послушные?» Послушание – главная добродетель ребенка. Можно быть жадным, лживым, эгоцентричным, подловатым, ябедой, но если ты послушный, этим искупается все. Поэтому, порой, родители умышленно создают неконтролируемый стресс у своего ребенка. Вот, например, что вспоминал И.С. Тургенев о своем детстве:

*Драли меня, – говорил Иван Сергеевич, – за всякие пустяки, чуть не каждый день... Раз одна приживалка, уже старая, бог ее знает, что она за мной подглядела, донесла на меня моей матери. Мать, без всякого суда и расправы, тотчас же начала меня сечь, – секла собственными руками и на все мои мольбы сказать, за что меня так наказывают, приговаривала: сам знаешь, сам должен знать, сам догадайся, сам догадайся, за что я секу тебя!*

*На другой день, когда я объявил, что решительно не понимаю, за что меня секли, – меня высекли во второй раз и сказали, что будут каждый день сечь, до тех пор, пока я сам не сознаюсь в моем великом преступлении...*

*– Ну, а твой отец? – спросил я, – ведь он еще был жив; отчего же он за тебя не заступился?*

*– Нет, не заступился, напротив, был убежден, что меня секут за дело. Когда я после экзекуции, вечером, распухший и заплаканный, пришел с ним прощаться и ручку целовать, он с укоризной на меня поглядел, вздохнул и проговорил: – Хорош, брат, нечего сказать, хорош! Рано же, брат, научился ты заниматься такой мерзостью.*

*– Ну, что же ты на это?*

*– Да ничего! Его слова еще пуще меня напугали и спутали. Вопрос, какой мерзостью я занимаюсь, мучил меня всю ночь, так что я заснуть не мог. Да, в ежовых рукавицах меня держали, и матери моей я боялся, как огня.*

Родители порой сознают, что «смирное» поведение детей – следствие жестокого отношения к ним в семье. Вот, что пишет, например, княгиня Дашкова, известная в истории как «президент двух академий»:

*Я выдала свою дочь за бригадира Щербинина. Вследствие дурного обращения с ним его родителей у него сложился меланхолический, но кроткий характер, и я надеялась, что он даст моей дочери тихую и мирную жизнь.*

Сама княгиня тоже была деспотичной матерью, что видно, например, из продолжения того же абзаца ее записок:

*Она физически развилась неправильно и имела недостаток в строении тела, вследствие чего вряд ли могла рассчитывать, что более молодой и веселый муж станет ее любить и баловать. Конечно, я мечтала о лучшем браке для моей дочери, но и этот брак представлял то огромное преимущество, что дочь моя могла оставаться со мной, и я имела возможность оберегать ее молодость.*

Однако значительно чаще неконтролируемые ситуации люди создают своим близким совершенно бессознательно, искренне полагая, что желают им только добра.

Муж не ограничивает неработающую жену в расходах, но требует отчета с точностью до рубля. Ведь отчет и контроль – основа экономической стабильности. Не говоря о том, что именно он зарабатывает деньги и поэтому имеет право знать, куда они уходят. Конечно, его жена чувствует себя несчастной.

Женщина дарит зятю стринги – она сексуально опытнее своей дочери и уверена, что лучше знает, какие части фигуры данного мужчины стоит подчеркнуть. Но молодая жена недовольна таким поступком своей матери.

Левше запрещают пользоваться левой рукой. Ребенок не в состоянии понять, почему нельзя держать ложку и карандаш так, как ему удобно, почему его наказывают за это. Он же не может понять, что школьные прописи созданы под правую руку и что в школе надо всё делать так, как велят, а не как тебе

удобно. Поэтому левша, которого переучивают на правшу, постоянно находится в неконтролируемой ситуации.

Родители правой тоже запрещают своим детям многое, ведь они лучше знают, что опасно и вредно для ребенка, а что полезно. Например, если родители прерывают разговор, когда ребёнок заходит в комнату, то это неконтролируемая для ребёнка ситуация. Если такая ситуация часто повторяется, ребёнок получает психическую травму.

Заметим, что постоянные наказания, которые заставляют ребёнка страдать, многие родители считают полезным методом воспитания. «Это всё должно пойти ему/ей на пользу» говорят они. По этому поводу Оскар Уайльд написал сказку «Мальчик-звезда». Уайльд справедливо показал не только пагубность метода жестоких воздействий для здоровья ребёнка, но и проблемы, которые из-за этого возникают в обществе.

Неконтролируемое воздействие очень опасно, оно часто приводит к психическим расстройствам, например к депрессии.

## ГЛАВА 3

### ДЕПРЕССИЯ

Прежде чем начать рассказ о душевных расстройствах и психических заболеваниях, хочу предупредить читателей: друзья, не ставьте сами себе диагнозы! Здесь будут упомянуты многие симптомы болезней психики, и вы наверняка обнаружите какие-то из них у себя. Вспомните героя Джерома К. Джерома, который, листая медицинский справочник, нашёл у себя все перечисленные болезни кроме родильной горячки. Не забывайте, что любое проявление жизнедеятельности становится болезненным только тогда, когда развивается сверх меры. Особо это касается психической жизни и поведения.

Кроме того, отдельные симптомы ни в коей мере не свидетельствуют о заболевании. У совершенно здоровых людей

могут периодически проявляться симптомы, которые встречаются у больных с расстройствами психики, но это отнюдь не причина считать себя больным. Только совокупность симптомов – синдром – может служить указанием на некое расстройство. А определить, складываются ли симптомы в некий синдром, способен только врач, специалист в своей области.

Если вам случается позабыть какое-то слово, термин, имя, «ну, вылетело из головы!» – это не значит, что у вас амнезия. Такая забывчивость случается с каждым. Вот если вы регулярно забываете какие-то вещи, это уже может стать поводом для беспокойства. Если на вас находит бесшабашное веселье, хочется говорить глупости, чудить и куролесить, совсем не значит, что у вас маниакальный эпизод. Веселиться время от времени – естественная, врождённая потребность человека. Неприятным признаком болезненности вашего состояния может служить большая длительность вашего веселья и, главное, неспособность успокоиться, когда окружающие просят вас об этом. Если вы, находясь один в комнате, произносите какие-то фразы – это ещё не «симптом монолога», речевая неистощимость при отсутствии потребности в собеседнике, характерная для шизофрении. Заметим, что недавние исследования показали: люди, проговаривающие вслух свои планы, лучше выполняют предложенные задания, чем те, кто работает молча.

Читайте эту главу дальше, но не пытайтесь найти душевную болезнь у себя, иначе это может оказаться ипохондрией, психопатологическим синдромом, входящим в структуру многих психических расстройств.

Итак, депрессией называют синдром, включающий три главных симптома: подавленное настроение, сниженная двигательная активность и ослабленная умственная деятельность. Другими словами, при депрессии подавлена активность всех трёх сфер психики: эмоциональной, моторной и когнитивной. Говорить о болезни можно только тогда, когда все три симптома наблюдаются на протяжении не меньше двух недель. Если депрессивный эпизод длится меньше – это, скорее всего, проявление нормального, обычного для всех людей колебания настроения.

Депрессивный синдром часто – не самостоятельная болезнь, а сопутствие многих болезней, не обязательно психических. Действительно, когда человек болеет – пусть самым банальным гриппом или же просто сильно ушибся – настроение у него невесёлое, бегать и прыгать тоже не хочется. Конечно, и соображает человек в это время хуже обычного – ему бы только тихо лежать и лелеять ушибленное место. Самостоятельной болезнью депрессия является тогда, когда у человека отсутствуют какие-то серьёзные заболевания. В таких случаях говорят о «первичной депрессии».

Депрессия часто имеет явную внешнюю причину, и тогда врачи говорят о «реактивной депрессии». Это сравнительно лёгкий случай. Основное лечение – устранение причины, вызвавшей депрессию. Если человек потерял работу, надо найти новую. Если потерял близкого человека, надо пережить это (а как – разработаны методы психологической помощи). В наших северных широтах часто встречается «осенняя депрессия». В этом случае надо не жалеть электричество и включать, особенно по утрам, все лампы в доме.

Гораздо сложнее, когда в истории жизни пациента не удаётся найти события, травмировавшего его психику. В этом случае депрессия называется эндогенной, то есть имеющей какую-то внутреннюю причину. В действительности, причина внешняя – хронический стресс, просто человек не осознаёт этого.

Самая тяжёлая форма первичной депрессии – маниакально-депрессивный психоз, или циркулярное расстройство. Немецкий врач Эмиль Крепелин в 1899 году описал три симптома депрессии (подавленность эмоциональной, моторной и когнитивной функции) и указал, что депрессивные и маниакальные расстройства это два полюса одного и того же заболевания.

Заметим, что слово «мания», «маньяк» употребляются в бытовой речи неправильно. «Мания преследования», «мания величия» и прочее – эти состояния являются бредом преследования, величия и т.д. Мания – состояние, противоположное депрессии; оно характеризуется повышенным настроением, застойным возбуждением в моторной и когнитивной сферах. Маниакальное состояние ни в коем случае не является чем-то



хорошим. Повышенное настроение сопровождается неадекватно завышенной самооценкой. Больные проявляют агрессию к собеседникам. Моторное, то есть двигательное возбуждение не конструктивно. Больной не способен к созидательному труду, а беспорядочно двигается, размахивает руками. Если и начинает что-то делать, то тут же бросает и разламывает сделанное. Когнитивная гиперактивность проявляется в постоянных скачках мысли и непрерывной речи, которая, следуя за мыслью, также отличается бессвязностью. Не случайно богиню безумия в древнегреческой мифологии звали Манией.

Маниакальные эпизоды встречаются далеко не у всех пациентов. Чаще всего болезнь протекает как череда депрессивных эпизодов, разделённых светлыми промежутками, во время которых состояние больных совершенно нормальное. Поэтому часто говорят не о маниакально-депрессивном расстройстве, а используют термин «большая депрессия».

Депрессия – самое частое из всех психических расстройств. Депрессией разной степени тяжести страдают около 10% населения развитых стран, и последние сто лет заболеваемость растёт. Депрессия не только резко снижает качество жизни больных и их близких, но и провоцирует самоубийства. Несмотря на все успехи науки, лишь треть больных оказывается чувствительной к лечению медикаментами, ещё около трети поддаётся другим методам лечения, но трети больных современная медицина помочь не в состоянии, поэтому изучение депрессивных состояний исключительно важно.

В развитии депрессии, конечно, играют роль наследственные факторы, однако они определяют только предрасположенность к этому заболеванию. Главной причиной депрессии являются внешние воздействия на организм, вызывающие стресс. Поэтому депрессию можно (и нужно!) изучать, моделируя это состояние на животных.

Услышав такое, некоторые люди восклицают: «Как можно говорить о ДУШЕВНЫХ расстройствах у животных?! Животные – это же не люди. У них одни рефлексy». Такие скептики пребывают в плену идей XVII века. Великий французский философ Рене Декарт (1596–1650) сформулировал представление

о животных как о живых автоматах. Он считал, что поведение животных полностью определяется рефлексам. Если потянуть кошку за хвост, то сигнал от хвоста – подобно пару в трубе – передаётся в мозг, а из мозга – к горлу кошки, и она издаёт крик. Вот и всё поведение. И животное при этом не испытывает ни боли, ни страдания – имеют место одни рефлексы. И только человек, говорил Декарт, обладает душой и может радоваться, грустить, испытывать беспокойство и облегчение, иметь разнообразные сердечные переживания. А у животных, якобы, ничего подобного нет. Вот почему многие естествоиспытатели, последователи Декарта, относясь к животным, как к автоматам, хладнокровно проводили на них – без какого-то наркоза! – кровавые операции, не обращая внимания на муки животного. Понадобилось два века для признания биологами психической жизни животных, в частности, наличия у них чувства боли и такого переживания, как страдание.

Современная биология доказала, что внутренняя психическая жизнь животных достаточно сложна и отличается от человеческой жизни только количественно. В частности, у животных имеется чувство удовлетворённости условиями жизни и противоположное чувство – чувство разочарования. Если мы не говорим об «угнетённом состоянии духа» крысы, которую подвергли неприятным воздействиям, то только потому, что «дух» – категория не биологическая. Но мы смело утверждаем, что животное может находиться в состоянии, во всём подобном депрессивному состоянию человека.

Рассмотрим наши аргументы. При депрессии снижена моторная функция. Легко видеть, что двигательная активность животного (чаще всего лабораторной крысы или мыши) меняется в зависимости от происходящих в его жизни событий. Если животное подвергали неприятным воздействиям, то чаще всего двигательная активность снижается. Животное меньше передвигается и большую часть времени сидит в углу клетки.

При депрессии снижена когнитивная функция. Как ученые измеряют умственную активность животных? Оценивают их способность к обучению, выполнению имеющихся навыков и решению новых для них задач. Дикie крысы, как известно,

проявляют порой исключительную изобретательность. Описано, например, как они воруют оливковое масло из бутылки, которую не могут опрокинуть, – одна крыса опускает периодически в узкое горлышко хвост, а остальные слизывают питательный продукт. А как блестяще они воруют яйца! Скорлупа слишком хрупкая, чтобы катить яйцо по бетонному полу подвала, но крысы нашли способ. Одна ложится на спину и лапами прижимает яйцо к животу, а остальные тащат её за хвост. Лабораторные крысы за много поколений утратили, в значительной степени, природную смекалку – она им не нужна, ведь человек даёт им и стол, и дом. Но что-то у крыс все-таки осталось, поэтому у лабораторных животных можно выработать разнообразные условные рефлексы. В результате по звонку крыса будет ходить в определённом направлении, или нажимать на педаль, или забираться по шесту. Вот по способности к обучению и определяют уровень когнитивных способностей животного. Если часть крыс мы подвергнем какому-то воздействию и у них способности к обучению окажутся ниже, чем у животных, с которыми ничего не делали, можно говорить о «когнитивном дефиците в результате данного воздействия».

Наконец, третий, самый главный симптом депрессии человека – преобладание отрицательных эмоций. Это сложнее всего – доказать, что у экспериментальных животных плохое настроение. Мимических мышц у крыс почти нет, да и судить о душевном настроении животного по выражению его морды нельзя. То, что крысы перестают играть (а в норме они любят забавляться разными предметами), можно объяснить плохим самочувствием, физической усталостью после того, что им пришлось испытать. Но всё-таки исследователи нашли способ количественно измерять степень снижения настроения животных.

Плохое настроение у человека проявляется в том, что ему не хочется заниматься тем, что обычно доставляет удовольствие. Утрата интереса к привычным, приятным занятиям называется агедонией, отсутствием наслаждений. Что же доставляет крысам наслаждение? Сладенькое! Как и почти все млекопитающие, крысы очень любят сладкое. Этому есть физиологическое обоснование, но сейчас не будем отвлекаться.

Если поставить им в клетку поилку со сладким раствором, крысы будут выпивать его в несколько раз больше, чем чистой воды. Если крысы теряют интерес к поилке с раствором сахара, мы имеем полное право говорить об агедонии. По тому, насколько снизилось потребление сладкого раствора, можно количественно определить ее степень, а вместе с ней и уровень настроения животных. Оказывается, у животных, которые после определённых воздействий проявляют сниженную двигательную и когнитивную активность, растёт и агедония, то есть снижается настроение. Итак, изменения, происходящие с нашими экспериментальными животными, отражают их состояние, подобное депрессии человека.

Таким образом, существование животной модели депрессии подтверждается изменениями в поведении животных, воспроизводящими симптомы депрессии человека. Но это только одна группа доказательств адекватности нашей модели. Другая группа аргументов – фармакологическая. Лекарства, помогающие больным людям, должны восстанавливать и нарушенное поведение животных. А те лекарства, которые не помогают людям, не должны влиять и на поведение животных.

Двигательная активность снижается не только при депрессии. Например, если человек или животное ещё не совсем проснулся (проснулось), или он (оно) устал (–о), то двигается такое существо мало и неохотно. По утрам мы охотно пьём чай или кофе, потому что в этих напитках содержится кофеин. Кофеин относится к группе психостимуляторов. Введение его увеличивает двигательную активность обычного человека, но не влияет на поведение больного в депрессивном состоянии. А вот приём антидепрессантов увеличивает количество движений больного и уменьшает время его неподвижности. То же отмечается и с животными. Экспериментаторы проверяют адекватность модели депрессии введением разных препаратов. Если у животных действительно депрессивно-подобное состояние, то их поведение будет сдвигаться к норме под воздействием антидепрессантов. В то же время, введение стимуляторов или противотревожных препаратов не должно влиять на поведение этих животных.

И наконец, есть третья группа доказательств адекватности животных моделей депрессии – физиологическая. Наши душа и тело живут не просто под одной оболочкой. Они тесно слиты и, может быть, вообще, представляют собой единое целое. Мы разделяем их исключительно для удобства изучения и управления ими. Врачи давно знают, что болезни тела проявляются в расстройствах души, а душевные заболевания отражаются в физиологических проявлениях. Порой трудно определить первопричину болезни – душевное расстройство вызвало жалобы больного на, скажем, боли в животе, либо, напротив, болезнь желудка привела к изменениям в психике человека. Но, как бы то ни было, эмпирически установлены многие сочетания соматических, то есть телесных, изменений с симптомами душевных расстройств.

Хорошо известны такие сочетания для депрессивных расстройств. Они настолько разнообразны и многочисленны, что в психиатрии даже существует понятие соматических масок депрессии. Больной жалуется на боли в груди или в животе, или на выпадение волос на макушке, а лечить его надо от депрессии. Некоторые из таких масок можно наблюдать у животных, на которых моделируют депрессию.

Например, одним из соматических симптомов депрессии является цинга. Долгое время считалось, что эта болезнь развивается из-за отсутствия в пище витамина С. Действительно, если в диете человека отсутствует этот витамин, то возникнет цинга. Но очень часто цинга развивается, несмотря на витаминизированную диету. Это наблюдается и в наши дни у людей, например, в дальних экспедициях, на зимовках, в тяжёлых условиях длительной изоляции от человеческого общества. Дело в том, что витамин С, прежде чем включиться в обмен веществ, претерпевает ряд химических изменений в организме (как, впрочем, и любое вещество, попавшее в наш организм). При депрессии нарушен процесс химических превращений витамина С, его метаболизм, поэтому цинга может развиваться и несмотря на обилие в пище витамина С. Эта закономерность справедлива не только для человека, но и, естественно, для животных. Конечно, у крыс определяют цингу не по степени

расшатанности зубов. Зубы выпадают при цинге из-за того, что нарушается синтез коллагена, белка, который, в частности, укрепляет зубы в деснах. Нарушение синтеза коллагена определяют по изменённому соотношению некоторых аминокислот, из которых синтезируется коллаген. Так что для того, чтобы иметь целые зубы, включайте в свою диету витамин С – ешьте побольше зелёного лука, чёрной смородины, лимонов и апельсинов, но при этом не забывайте о своём психическом здоровье, а то никакой витамин С не поможет.

#### ГЛАВА 4

### НЕКОНТРОЛИРУЕМОСТЬ КАК МЕТОД МАНИПУЛЯЦИИ

А теперь вспомним про выученную беспомощность, о которой мы уже говорили. Человек с выученной беспомощностью лишается воли. У него пропадает желание разбираться в закономерностях сложного окружающего мира и желание что-либо предпринимать, каким-то образом влиять на этот мир. Экспериментальные животные, которых подвергали неконтролируемым воздействиям, утрачивают способность к выбору. Даже сильные воздействия, такие как раздражение электрическим током, не вызывают у них естественной для всего живого реакции избегания. Люди с выученной беспомощностью не совершают никаких самостоятельных действий, а лишь ожидают прямого указания – что, как и когда нужно сделать.

Иногда неконтролируемость ситуации создается намеренно. Например, в армиях некоторых стран главным считается не обучить новобранца военной специальности, а заставить выполнять приказы не рассуждая. Для этого необходимо подавить волю человека, его стремление к самостоятельности, склонность к рассуждениям, присущие в той или иной мере каждому из нас. Иррационализм армейской службы создается и поддерживается искусственно.

В фашистской Германии были созданы «трудовые лагеря», в которые помещали людей, неугодных режиму, – прежде всего, недовольных, критиковавших новый порядок. Основным методом воздействия на психику была неконтролируемость ситуации. Правила внутреннего распорядка постоянно менялись, о чем заключенным не сообщали. Разрешенное вчера сегодня оказывалось запрещенным и наказуемым. Кроме того, широко использовалась иррационализация, например, узникам приказывали выкопать яму – срочно, быстро, еще быстрее! Как только яма была готова, следовала команда закопать ее. И, опять – быстрее, время кончается, кто не справится, будет наказан!

Через несколько месяцев такого режима заключенный утрачивал волевые импульсы. Он уже даже не пытался понять происходящее, не говоря о том, чтобы как-то его критически осмыслить. После подобной обработки человек, выходявший на свободу (если ему повезло), верил всему, что слышал по радио, и беспрекословно выполнял указания руководящих товарищей.

В такой лагерь попал и австрийский психолог Бруно Беттельхайм (1903–1990). (Как еврей, он в 1938 году был арестован, сначала его отправили в Дахау, а затем в Бухенвальд). Профессионал, он очень быстро понял методологию лагерного воспитания. Беттельхайм назвал его «формированием детского мироощущения». Действительно, маленькому ребенку непонятен окружающий мир. Часто он не только не в состоянии постичь закономерности окружающей его среды, но даже не способен сформулировать вопросы. Почему на стул забираться – можно, на стол – лучше не надо, а на подоконник – нельзя ни в коем случае, никогда? Непостижимо. Для маленького ребенка единственная возможная стратегия поведения – абсолютное подчинение взрослым. Ничего нельзя делать, предварительно не испросив разрешения. Любая инициатива наказуема.

Будучи настоящим ученым, Беттельхайм сумел сохранить свою личность в страшных условиях концлагеря. Он разработал метод противодействия формированию выученной беспомощности – делать все, что прямо не запрещено. Не запрещено чистить зубы – чисти. Причем не потому, что ты заботишься о гигиене полости рта, а потому что это – твое решение. Не

запрещено делать физические упражнения – делай зарядку. Опять же не потому, что заботишься о тонусе мышечной, сердечно-сосудистой и прочих систем организма, а потому, что ты не выполняешь приказ, а реализуешь свое решение.

Беттельхайм пробыл в лагерях 11 месяцев. Ему повезло – в 1939-м его освободили по амнистии, объявленной к дню рождения Гитлера. Осенью того же года он переехал в США и там написал большую работу о своем опыте пребывания в неконтролируемой ситуации<sup>9</sup>. По Беттельхайму, основа метода предупреждения выученной беспомощности – использование смещенной активности. Попытки прямого воздействия на неконтролируемую ситуацию обречены на неудачу. Ни избежать, ни избавиться от всех неприятных воздействий невозможно. Нельзя ни приспособиться к ним, ни предсказать появление стимулов. Терпеть и ждать, «когда это все закончится», тоже бесполезно, поскольку окончание воздействия также непредсказуемо. Но можно сделать ситуацию контролируемой субъективно. Для этого достаточно проявлять активность, даже не направленную на избавление от действующих стимулов, – а просто активность.

### **Смещенная активность как защита от неконтролируемости**

Смещенная активность по определению лишена биологического смысла, поскольку не направлена на удовлетворение актуальной потребности. Она возникает в тех случаях, когда у животного или человека по разным причинам нет готовой программы действия. В таких ситуациях используется двигательный стереотип другой мотивации. Но в ситуации длительной неконтролируемости у смещенной активности несколько неожиданно появляется биологический смысл – спасение от выученной беспомощности.

В простейшей модели неконтролируемой ситуации – иммобилизации на спине – половине крыс давали в зубы деревянную палочку. У этих животных физиологические и поведенческие изменения по окончании иммобилизации были



значительно меньше, чем у тех, кто был лишен возможности грызть палочку. Уместно вспомнить, что во время наказания кнутом истязаемому человеку вкладывали в рот кожаный ремень, чтобы он не отгрыз себе язык.

Выученная беспомощность развивается у крыс, сидящих в маленькой клетке и получающих удары током, которых они не могли ни избежать, ни предсказать. Но если такое же болевое раздражение получали крысы в большой клетке, где они могли бегать, то выученная беспомощность не формировалась. Активное движение, хотя и не уменьшало боли, предотвращало развитие пагубных для организма изменений в психике. Несмотря на то что ситуация была объективно неконтролируемой, удары электрическим током достигали цели, но возникала иллюзия контроля, животное что-то делало.

Аналогичным образом выученная беспомощность не формируется у крыс, которых помещали в клетку с «электрическим» полом попарно. Получая удары током, эти крысы дрались друг с другом. Несмотря на многочисленные раны, по окончании болевого воздействия поведение этих животных было значительно ближе к норме, чем у крыс, которые страдали поодиночке<sup>10</sup>.

Этот механизм психологической защиты – субъективизация контроля ситуации – проявляется в постоянных драках заключенных, какими бы гуманными ни были условия содержания в исправительно-трудовых учреждениях. Заметим, что избежать выученной беспомощности в ситуации тотальных запретов и непредсказуемых наказаний можно и не затевая драк. Как уже говорилось, можно делать все, что прямо не запрещено, причем не только чистить зубы и заниматься физкультурой. В час пик в метро (это, конечно, не тюрьма, но все же ограничение свободы) сочиняйте стихи, решайте в уме математические задачи, переводите анекдоты на английский язык. Все это будет проявлением вашей воли, и в этой сфере именно вы и только вы будете полностью контролировать ситуацию.

К сожалению, прав был Ф.М. Достоевский, когда заметил, что всякий интеллект – болезнь. В отличие от животных, люди в неконтролируемой ситуации вместо проявления смещенной

активности часто стремятся восстановить контроль. Если эти попытки оказываются бесплодными, они только ускоряют формирование выученной беспомощности.

Однако у многих людей мы наблюдаем адекватный защитный механизм – смещенную активность, которая окружающим часто кажется капризами.

### **Капризы как форма смещенной активности**

Капризы, то есть стремление добиться чего-то запрещенного, или невозможного, или бессмысленного, принято считать формой детского поведения, причем такой, которую надо подавлять и ни в коем случае не поощрять. Между тем капризы имеют большой биологический смысл. Часто это демонстрация, основанная на потребности ребёнка обратить на себя внимание. Очевидна биологическая значимость подобных действий – без внимания матери шансы на гибель ребенка многократно возрастают. Порой капризничают и взрослые люди, и домашние животные. Такое поведение у людей расценивают как инфантильное (если речь идет не о беременной), у животных – как результат плохой дрессировки. Но часто капризное поведение бывает основано на других потребностях – это одна из разновидностей смещенной активности, метод защиты от неконтролируемости ситуации.

Дети неосознанно протестуют против родительского контроля и системы запретов. Протесты подрастающего поколения, а порой и взрослых членов семьи проявляются в форме странных поступков, иногда и таких, которые кажутся неадекватными. На самом же деле это, возможно, социально неприемлемые, но вполне адекватные реакции – попытки создать субъективно контролируемую ситуацию. Большинство людей (и взрослых тоже) стараются достичь хотя бы иллюзии контроля над ситуацией, на которую невозможно повлиять. Это помогает избежать состояния выученной беспомощности.

Своими неожиданными для взрослых поступками ребёнок показывает себе, что именно он управляет ситуацией. Он и сам

был бы рад хорошо учиться, заниматься спортом, дружить с хорошими мальчиками и девочками, а с плохими не дружить. Ему хотелось бы не пить и не курить. Но он знает, что все эти формы поведения будут реализацией родительских желаний. А вот лазать по крышам, перебегать железнодорожные пути перед близко идущим поездом, ездить на велосипеде по автомагистрали – все это родители категорически не одобрили бы. Следовательно, подобное поведение будет его решением, его поступком, которым он доказывает себе, что управляет своим поведением, сам контролирует ситуацию.

Родителям очень трудно удержаться от того, чтобы не контролировать поведение детей. Взрослый человек и лучше предвидит отдаленные последствия поступков, и сделает все быстрее, лучше и надежнее. Куда проще надеть на свое дитя все необходимое для прогулки, чем ждать, когда он оденется сам. Но выйдя из дома, ребенок тут же снимет рукавички – назло маме, пусть руки мерзнут! Собираясь на дачу, мама отбирает у сына огромного медведя – ну куда его, и так все руки заняты! – но этим она подчеркивает, что решения принимает только она, а от ребенка ничего не зависит. В результате всю долгую поездку в метро и в электричке малыш капризничает. Этим он субъективизирует контролируемость окружающего мира.

В одном из современных фильмов есть такой эпизод. Дети просят мать завести котенка, она отказывает, тогда дети покупают котенка на деньги, сэкономленные на завтраках. Мать тут же отдает котёнка в хорошие руки, и больше разговоров о кошке не возникает. А в финальной сцене фильма дети приходят домой, и их встречает улыбающаяся мать с котенком у ног. По мысли создателей, это, вероятно, бодрый финал, мажорный аккорд. В действительности все это очень печально. Когда дети просили котёнка, мать запрещала это; когда дети принесли-таки котёнка в дом, мать его ликвидировала; когда дети смирились с отсутствием котёнка, забыли о нем (детское сознание легко переключается) – мать сама приносит котёнка. Женщина лишний раз показала детям, что от их поведения, от их желаний ничего не зависит, ситуацию контролирует она и только она.

Мы отмечали, что неконтролируемая ситуация для детей возникает, когда они замечают, что взрослые скрывают от них какие-то темы, какие-то жизненные обстоятельства, причины своих запретов. В этом случае обойти запрет для молодого человека означает взять ситуацию под контроль. Вспомним историю любви Джона и Флёр Форсайтов, героев «Саги о Форсайтах» Джона Голсуорси. Молодые люди, случайно познакомившиеся на вернисаже, заинтересовались тем, что носят одну и ту же фамилию. Делясь впечатлениями дня с родителями – Флёр со своим отцом Сомсом, Джон со своей матерью Ирен – оба заметили, что старшее поколение уклоняется от этой темы. Дело в том, что Сомс и Ирен в первом браке были супругами и расстались со скандалом после бурного романа Ирен и домашнего насилия, учинённого Сомсом. Несмотря на прошедшие два десятка лет, Ирен и Сомс ничего не забыли. тяжёлые чувства друг к другу продолжали жить в их душах, и им совсем не хотелось поддерживать знакомство детей. Все эти обстоятельства объяснялись только читателям романа, молодые же персонажи видели лишь то, что родители не хотят и слышать об их сближении. Мимолётная симпатия стала углубляться, превращалась постепенно в страсть, приняла форму стойкого влечения друг к другу. Вряд ли роман Флёр и Джона превратился бы в такую неодолимую стремнину, если бы их родители своевременно разъяснили своим вполне взрослым детям всю подоплеку конфликта.

В одном из романов Александры Марининой девушка, работавшая секретаршей у своего отца, передавала его секреты конкурентам и более того, добилась в конце концов, чтобы папу посадили в тюрьму. Дело в том, что отец продолжал контролировать поведение совершеннолетней девушки так, будто она оставалась ребёнком. В частности, выписывая ей зарплату, обычную для секретарши бизнесмена, на руки выдавал ту же мизерную сумму, что и в школьные годы. Примечательно, что девушка не осознавала мотивов своего поведения и потребностей, которые она стремилась удовлетворить. Сама она считала, что страдает из-за невозможности покупать дорогие вещи, посещать дорогие клубы и тратить деньги другими способами.

Но став наследницей и получив финансовую независимость, она быстро убедилась, что затратная светская жизнь ей неинтересна. Оказалось, вся драма разыгралась из-за родительского гиперконтроля.

В основе поступков взрослых людей тоже порой лежит стремление к субъективизации контроля ситуации. Человек, поведение которого полностью контролируется супругом, может вдруг завести любовника (любовницу). И в основе этого поведения будет не влюбленность, не поиски новизны, а лишь бессознательное желание совершить нечто, явно неодобряемое контролером. В рассказе Мопассана «Бомбар» муж, регулярно получавший от богатой жены незначительную сумму на самочинные мужские расходы, почти всю ее передавал служанке – «здоровенной бабе, красной и коренастой» – за то, что та позволяла совокупляться с собой на черной лестнице. И на следующий день, сидя с удочкой в тростниках, муж кричал от радости: «Надули хозяйку!»

Тот же механизм – субъективизация контроля поведения – работает иногда и у домашних питомцев. Большинство хозяев видят в собаке компаньона и пренебрегают ее обучением, то есть созданием четкой системы правил поведения. Периодические крики «Фу!», дерганья за поводок, шлепки по носу, – все это для собаки непредсказуемо, поскольку в других случаях то же самое поведение, вроде выпрашивания еды у человеческого стола, никак не наказывалось и даже поощрялось. В результате умная вроде бы собака выбегает на проезжую часть! Делает это она для субъективизации контроля ситуации.

Чтобы увеличить количество счастья у себя и у близких нам людей, достаточно лишь ослабить стремление держать руку на пульсе всех семейных событий. Надо отвести каждому члену семьи – от супруга до собаки – то психическое пространство, в котором он никому не подотчетен. Для мужчин таким пространством часто становится гараж (потому-то наверно гаражи настолько дороги!). Но у детей своего гаража нет, поэтому, конечно, абсолютно недопустимо читать дневник дочери, нельзя и убирать в комнате подростка, своей волей расставляя все по местам и выкидывая лишнее. Даже

напоминать ей (ему) об этом бардаке лучше только в форме намеков и аллегорий.

Так же стоит относиться к капризам домашних животных. Например, собака автора этих строк всегда радуется предстоящей прогулке. Это проявляется в двигательно-голосовом возбуждении – она носится по квартире, периодически подвывая, когда я начинаю в урочное время одеваться. Перед прогулкой надо поесть, но собака подходит к миске с едой только тогда, когда я уже стою в застегнутом пальто с поводком в руке. При этом она начинает баловаться: передними зубами берет одну гранулу и, подержав, бросает ее на пол, и так несколько раз. Потом начинает есть, тщательно пережевывая пищу. Конечно, можно было бы просто выйти из квартиры, и собака, конечно, пошла бы следом. Но у нее ведь так мало возможностей реализовывать собственные решения, то есть полностью контролировать ситуацию! Время прогулки, маршрут, продолжительность – все это выбирает человек. Хозяин постоянно дает указания – туда не ходи, тут не нюхай, это выплюнь немедленно, в дерме не валяйся! Поэтому я терпеливо жду, пока собака не поест со всеми своими фокусами и выкрутасами – пусть субъективизирует контроль, капризничая у кормушки, а не выбегая на проезжую часть. В фильме «Основной инстинкт» героиня Шарон Стоун объясняет поведение мальчика, взорвавшего самолет родителей, тем, что он хотел проверить: накажут ли его за это? Очевидно, родители мальчика подавляли всякую возможность его самостоятельного поведения, что и вызвало такую драматическую, но вполне биологически объяснимую реакцию. (Заметим здесь, что воспитание нефрустрированного ребенка, то есть система воспитания с полным отсутствием запретов и наказаний – это тоже неконтролируемая ситуация для ребенка. Выйдя из семьи во внешний мир, ребёнок лишится полной свободы, и столкнется с неизвестным ему и очень неприятным понятием «нельзя».)

Нашу опытность, ум, знание жизни и способность прогнозировать развитие событий будем проявлять в предоставлении своим близким определённой свободы и, конечно же, неотчуждаемой от свободы ответственности. Ну и, безусловно,

стоит быть снисходительнее к капризам домашних: ведь их капризы – это бессознательное поведение, причина которого чаще всего в нас самих.

### **Хобби – это тоже смещённая активность**

Чаще всего мы не отдаём себе отчёт, что находимся в состоянии неконтролируемого стресса. С каждым человеком ежедневно происходит множество мелких неприятностей от ломающейся в руках спички и сломанного женщиной ногтя до неожиданных неприятностей на работе. Большинство из этих событий, взятых каждое в отдельности, назвать неприятностью было бы неприлично. Это даже не мелкие случаи из личной жизни, как выражался Михаил Зощенко, а пустяки. Но эти неприятные пустяки происходят в таких количествах, что человек зарабатывает себе депрессию. Вспомним крыс, которым каждый день устраивали какую-то неприятность, или тех, которые каждый день сталкивались с доминирующим соплеменником.

Если человек вынужден заниматься работой, которая не приносит ему внутреннего удовлетворения, он нередко имеет какое-то хобби, зачастую весьма дорогостоящее. На потраченные деньги можно бы съездить в далекие страны, сделать в квартире евроремонт или даже обеспечить себе безбедную старость. Но неинтересная работа – ситуация неконтролируемого стресса, и человек бессознательно спасается от депрессии, предаваясь любимому занятию, хотя, возможно, с точки зрения окружающих его хобби – совершенно пустое дело, вздорная трата денег, каприз! Но хобби – это не просто увлекательное занятие. Это ещё и социальная группа, некий мир, в котором человек занимает далеко не последнее место.

Детские ролевые игры увлекательны тем, что дети переносятся в воображаемый мир, в котором они избавлены от прессинга взрослых. Современные дети играют в компьютерные игры. В любой игре можно достаточно быстро перейти с низшего уровня на более или менее высокий, одерживать

победы чаще, чем терпеть поражения. Потому порой и развивается болезненное пристрастие к видеоиграм, что игроку так не хочется возвращаться в реальный мир, в котором он часто оказывается в положении проигравшего, в положении низшего по рангу члена сообщества.

Игры – не обязательно компьютерные – полезны для психического здоровья не только детей, но и взрослых. Английские исследователи вызывали у испытуемых стресс, демонстрируя им неприятные видеоролики<sup>11, 12</sup>.

Просмотр таких изображений порождал естественные отрицательные эмоции, и, более того, у испытуемых возникали навязчивые воспоминания об увиденном, они не могли отделаться от этого тягостного впечатления. Части испытуемых было предложено пятнадцать минут поиграть в «Тетрис». Оказалось, игра уменьшает количество подобных навязчивостей. Известно, что игры помогают, но не все. Трети испытуемых был предложен не «Тетрис», а игра типа «Эрудита». Подбор нужных слов оказался совершенно бесполезной процедурой – испытуемые ощущали себя такими же несчастными, как и те, кому не давали компьютер вообще. Таким образом, не само по себе занятие с компьютером улучшало самочувствие испытуемых, а именно успех, которого легко добивается любой игрок в «Тетрис», ведь тут легко улучшить собственный результат. Можно увеличить собственные успехи и в «Эрудите», но для этого потребуются месяцы и годы – пока читаешь энциклопедий и словарей. В «Тетрисе» же за пятнадцать минут легко подняться на несколько уровней, приобрести достаточно высокий ранг, повысить свою самооценку, не даром авторы исследования назвали «Тетрис» «когнитивной вакциной». Название, может быть, и не совсем точное, но, во всяком случае, старый добрый «Тетрис» и другие незатейливые компьютерные игры помогают человеку ослабить впечатления от произошедших с ними неприятностей, уйти от негативных стрессорных воздействий.

Подчеркнём, что компьютерные игры дают возможность не только постоянно самосовершенствоваться, но и сравнивать себя с другими игроками, стать членом определённого сообщества. И, что крайне важно, занять в этом сообществе далеко не последнее



место! Создавая себе его, человек вытесняет неприятные впечатления от своего присутствия в таких сообществах, где он находится в положении низшего по рангу, – например, от неприятной ему работы, которой он вынужден заниматься ради заработка.

Да и любая работа, даже самая творческая, самая любимая, и та сопряжена с периодическими неудачами, затруднениями и прочими поворотами, которые вызывают в нас ощущение собственной слабости, неудачливости и неумения. Разумеется, человек сможет преодолеть подобные трудности, но неизбежную эмоциональную реакцию на неудачу надо ослабить, занявшись простым делом, в котором легко добиться успеха. Переставляя марки в альбоме, или копаясь в старинном радиоприёмнике, или перекладывая вещи в гараже, человек ощущает себя членом такого сообщества, в котором он весьма успешен.

Иногда хобби проявляется в образе жизни. Такие формы хобби тоже очень разнообразны – от стиля одежды до фанатичной религиозности или до подготовки к выживанию после глобальной катастрофы. Примечательно, что многие люди активно стремятся не просто принадлежать к какой-то неформальной группе, а занять в ней высокое положение. Этим объясняется грубый тон дискуссий в интернет-сообществах. Человеку с низкой самооценкой важнее победить в споре собеседника, чем прояснить некий не совсем ясный вопрос.

Домашние животные – распространёнейшая форма хобби. Даже в отношении кошки человек ощущает себя «хозяином», хотя правильнее было бы называть себя «партнёром». А уж в отношениях собаки и человека совершенно очевидно, кто из двоих доминант, а кто подчинённый, кто лидер, а кто ведомый. Не касаясь сейчас всех многочисленных аспектов сосуществования с домашними животными, укажем здесь на одну из важных функций этого сообщества – это для человека дополнительное сообщество, в котором ему всегда рады и где он всегда на ведущей позиции. Даже рыбки в аквариуме – это не только удовлетворение эстетических потребностей, но и удовольствие от наблюдения за тем, как они приникают к стеклу в ожидании корма. Вдобавок любитель рыбок может занять уважаемое место среди других аквариумистов. Это будет ещё

одним приятным сообществом, ещё одним средством защиты от хронического стресса.

Кстати, хобби иногда становится столь важным, что перерастают во вторую профессию. (Множество таких примеров можно найти среди врачей, ставших писателями и поэтами, вспомним хотя бы Чехова и Булгакова).

Очень важно иметь занятие, а точнее – принадлежать тем самым к некоему сообществу, в котором вы будете играть не самую последнюю скрипку. Если вы замечаете, что у вас всё чаще разыгрывается русская хандра или английский сплин, срочно принимайте меры. Не дожидаясь, когда возникнет полновесная картина депрессии, боритесь с плохим настроением. Стойкое плохое настроение – зарница депрессии, но его можно и нужно выправлять. Кроме смещённой активности есть и другие поведенческие методы противостояния разрушающему влиянию неконтролируемого стресса.

## **ГЛАВА 5**

### **НАСТРОЕНИЕ, ПОДЪЁМ! СОВСЕМ ПРОСТЫЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА**

#### **Методы защиты**

Для начала укажем на очень эффективный способ, который, увы, нельзя рекомендовать к регулярному применению – кровопускание. Всякий донор испытывает душевный подъём после сдачи крови. Конечно, играет роль и чувство выполненного долга, самодовольство альтруиста, но имеется и физиологический механизм психического оживления. Кровопотеря – один из сильнейших сигналов, запускающих стрессорную реакцию с обязательным выбросом в мозг эндогенных опиатов – веществ, вызывающих эйфорию и уменьшающих боль. Не случайно кровопускание

широко применялось для лечения самых разных болезней вплоть до начала XX века, хотя, согласно современным представлениям, медицинских показаний для этой операции очень мало, в первую очередь – это резкий подъём кровяного давления. Вспомним, как в романе Р.Л. Стивенсона «Остров сокровищ» доктор Ливси спас Билли Бонса, когда того хватил удар от чёрной метки. Но кровопусканием лечили почти все болезни, и чаще хронические, никак не связанные с полнокровием.

Популярность «отворения крови» среди врачей и среди пациентов была обусловлена выбросом эндогенных опиатов. Всё дело в эйфории, которая наступает после кровопотери. Больной испытывает душевный подъём, да и хроническая боль слабеет, поэтому человек полагает, что субъективное улучшение его состояния – следствие целительного действия кровопускания. В результате этот медицинский приём широко использовался врачами на протяжении многих сотен лет.

Но обеспечить себе подъём настроения можно и гораздо более простыми, причем совершенно бескровными методами.

## **Метод № 1 – утренняя зарядка**

Во-первых, зарядка помогает проснуться. Нервные импульсы от рецепторов в коже, мышцах и сухожилиях устремляются в мозг, в кору больших полушарий, в место, которым человек думает, – и человек просыпается. Кроме того, если зарядка достаточно продолжительная, минуты три хотя бы, возникает и лёгкий стресс. Напомним читателю, что лёгкие стрессы полезны. Стресс увеличивает тревогу, но если он лёгкий, то и тревога невелика, и её уместнее назвать волнением. Ради этого чувства мы читаем новую интересную книгу, посещаем концерты, ходим в театры на новые спектакли и в музеи на новые выставки. Ну, и, конечно, важен эйфорический эффект эндогенных опиатов, который длится несколько часов по окончании работы. Поэтому в середине дня для борьбы с плохим настроением можно использовать и более основательные физические нагрузки.

Вот и Л.Н. Толстой знал это. В «Анне Карениной» мы читаем:

*Приехав однажды на покос и рассердившись на приказчика, Лёвин употребил свое средство успокоения – взял у мужика косу и стал косить.*

...

*Уже не раз испытыв с пользою известное ему средство заглушать свою досаду и все, кажущееся дурным, сделать опять хорошим, Лёвин и теперь употребил это средство. Он посмотрел, как шагал Мишка, ворочая огромные комья земли, налипавшей на каждой ноге, слез с лошади, взял у Василья севалку и пошел рассевать.*

В современной городской жизни трудно подражать герою романа «Анна Каренина», занимаясь созидательным физическим трудом. Но существует множество других занятий, которые так же помогут ослабить отрицательные эмоции. Можно бегать. Если вы в неважной физической форме – ходите шагом, просто гуляйте или шагайте с лыжными палками в руках. Совсем недавно выяснилось, что бег и ходьба улучшают настроение благодаря несколько иному механизму, в сравнении с другими физическими нагрузками, вроде занятий со штангой, посещения парной, сауны. Ритмическое раздражение вестибулярного аппарата приводит к увеличению синтеза в головном мозге ещё одной группы веществ – эндогенных каннабиноидов, которые тоже улучшают наше настроение и уменьшают боль.

Регулярная стимуляция бегом наших внутренних, эндогенных, систем, улучшения настроения приводит к возникновению зависимости. Человек уже не может обходиться без регулярных пробежек. Причина именно в этих веществах, по крайней мере, так показывают исследования животных. Если поставить в клетку к мышам беличье колесо, то мыши много будут бегать в нём – в клетке же скучновато. Когда через пару недель мы это колесо из клетки уберём, то ещё через неделю обнаружим у мышей признаки выученной беспомощности! Изучение их мозга показывает, что бег в колесе вызвал рост количества веществ, вызывающих эйфорию, а лишение колеса –

резкое падение концентрации этих веществ. Мозг, привыкший к регулярному получению удовольствия, страдает, и развивается состояние, подобное депрессии человека.

Завершив утреннюю зарядку, а может быть и пробежку, приступаем к умыванию и причёсыванию – это метод № 2.

## **Расчёска – инструмент психической гигиены**

*На столе стояла корзинка со спелыми вишнями, и Герда могла есть их сколько душе угодно; пока же она ела, старушка расчесывала ей волосы золотым гребешком. Волосы у нее вились, и кудри окружали свеженькое, круглое, словно роза, личико девочки золотым сиянием.*

*– Давно мне хотелось иметь такую миленькую девочку! – сказала старушка. – Вот увидишь, как ладно мы заживем с тобою!*

*И она продолжала расчесывать кудри девочки, и чем дольше чесала, тем больше Герда забывала своего названного брата Кая – старушка умела колдовать.*

В этом отрывке из сказки Андерсена обратим внимание на то, что Герда постепенно забывала Кая по мере расчёсывания волос, но колдовство здесь ни при чём. Расчёсывание волос, как и другие осторожные прикосновения к голове, влияют на психику человека, в частности, ослабляют тревожные мысли. Этот феномен имеет вполне реальное объяснение – механическая стимуляция кожи активизирует физиологические механизмы улучшения нашего самочувствия.

Почёсывание – широко распространённая форма поведения в царстве животных, к которым относится и человек. У животных такое поведение называется грумингом. Стайные животные проводят много времени во взаимном груминге. Впрочем, не только стайные. Кошки, эти признанные индивидуалисты, если живут в доме вдвоём или втроем, часто вылизывают друг друга – это тоже груминг. Груминг настолько приятен, что обезьяны (макаки) порой сажают на свою шерсть

паразитов, чтобы их товарищи продолжали перебирать им шерсть. В общении человека с домашними животными груминг играет большую роль. Домашние собаки, приветствуя по утрам хозяина, подставляют морду, «прося» помассировать им лицевую часть черепа. Домашние кошки в любое время суток будут рады, если вы почешете им лобик. Собак необходимо регулярно расчёсывать не для того, чтобы они были красивые, а чтобы доставить им удовольствие. А собака, в свою очередь, вылижет хозяину лицо. Взаимное удовольствие способствует укреплению социальных связей в группе. И это очень важно, когда речь идёт о группе семейной.

Когда ребёнок взрослеет настолько, что уже может сам совершать свой туалет, его телесные контакты с родителями резко сокращаются. Это нормально, если рассматривать отношения с ребёнком чисто утилитарно. Действительно, зачем умыть и причёсывать человека, который может всё это сделать сам? Так и поступают с детьми, растущими в детских домах. Но одна из причин психических дефектов людей, выросших без родительского внимания, в дефиците контактного общения, то есть того самого груминга.

Ритмическая стимуляция кожных покровов жизненно необходима в критические периоды жизни, когда функции центральной нервной системы ещё не окончательно сформировались. Нейрологические исследования показали, что регулярные прикосновения жизненно необходимы ребёнку. Сенсорная депривация, то есть лишение притока информации к органам чувств, приводит к расстройствам поведения, таким как депрессия, потеря контроля над импульсами, насилие, злоупотребление наркотиками и алкоголем, а также к дефектам иммунной системы. Лишение ребенка тактильных раздражений особенно пагубно для его развития.

Ритмическое раздражение кожи голени меняло активность неожиданно обширных областей головного мозга. При таком груминге с помощью функционального магнитного резонанса было обнаружено, что в обоих полушариях увеличивается активность соматосенсорной коры, островковой коры, префронтальной коры, нижней височной доли и мозжечка и сильно



Не только людям с недостаточностью функций центральной нервной системы – детям и старикам – полезен груминг. Грумингом головы мы занимаемся по утрам, когда умываемся и моем голову. Потребность в груминге у человека столь велика, что люди порой готовы платить деньги, например посещая танцплощадки. Они получают свою порцию груминга и не обременяются лишними социальными связями. Прагматичные американцы пошли еще дальше. В Нью-Йорке действуют «клубы обнимающихся». В них незнакомые люди, заплатив за вход, просто обнимаются, даже без музыкального сопровождения. Конечно, действуют определенные ограничения: можно только обниматься, причем обнимать только за спину и плечи. Однако этого вполне достаточно для улучшения самочувствия, в чём нуждается каждый горожанин. Разумеется, многие из тех, кто посещает танцы, удовлетворяют этой формой поведения и другие свои потребности, но потребность в груминге удовлетворяют все.

Значение груминга не ограничивается стимуляцией сенсорных систем и, как следствие, всей центральной нервной системы. При груминге, в первую очередь, груминге головы, увеличивается выработка гормонов, которые ослабляют переживания, связанные со стрессом. Одни гормоны (эндогенные опиаты) вызывают чувство эйфории – улучшают настроение. Другие, такие как окситоцин, ослабляют тягостные воспоминания, как это происходило с Гердой. Кроме того, окситоцин усиливает дружелюбные отношения. Таким образом, между тем, кто расчёсывает волосы, и тем, кому их расчёсывают, увеличивается взаимная приязнь и укрепляется социальная связь.

Расчесывание волос, груминг головы, наиболее эффективен как простое и доступное стресс-протективное поведение. Выражение «хвататься за голову» означает оказаться в неожиданной ситуации, когда не знаешь, что делать. Обратите внимание на поведение людей, которых снимает скрытая камера в телевизионных передачах типа «Голые и смешные». Чаще всего в качестве стимула там используют девушку, с нее внезапно падает часть её туалета, обнажая участки тела, которые в обществе принято скрывать одеждой. Подавляющая часть мужчин при этом буквально хватается за голову.



Груминг жизненно необходим не только младенцам, но и детям старшего возраста. Жизнь ребёнка чрезвычайно эмоционально насыщена. Каждый день на него обрушивается огромное количество новой информации, и большая ее часть весьма значима для него. Можно сказать, что дети, в сравнении со взрослыми, живут в состоянии постоянного стресса, во всяком случае – стресса информационного. Поэтому к концу дня, переполненного переживаниями, маленького человека жизненно необходимо обнять и погладить по голове. И проще всего это сделать, расчёсывая ему волосы.

Потребность в груминге резко возрастает во время возрастных и прочих кризисов. Например, у первоклассников. Человек, только пошедший в школу, испытывает колоссальный стресс – он оказался в ситуации совершенно новой, незнакомой и вызывающей множество эмоций, причём часто неприятных, а потому он совершенно бессознательно ищет поддержки у родителей – а у кого же ещё?! Не всегда родители понимают это и не всегда знают простые физиологические закономерности. Например, родителям не нравится, когда взрослые дети лезут к маме в постель – ты же большая девочка уже, в школу ходишь! Но именно из-за посещения школы ребенок часто испытывает психическое напряжение, живет в состоянии стресса. Простой родительской ласки, выраженной в словах и интонациях ему недостаточно, ему необходим и груминг. Если у младшего школьника неприятности в школе, конечно, его следует наказать за лень и нерадение. Но надо найти такую форму наказания, которая не включала бы отчуждение, не исключала возможность обнять и потискать ребенка.

Многие родители жалуются, что дети не дают расчёсывать свои волосы. Частично это связано с болью от рывков гребёнки – стоит быть аккуратнее и использовать не гребешок, а щётку. А кроме того, не будем забывать и о том, что прикасаясь к голове ребёнка, мы вторгаемся в его интимную сферу. Взрослеющему человеку это может быть неприятно по чисто психологическим причинам. Но этот аспект расчёсывания – уже компетенция психологов.

Подводим итоги: расчёсывая волосы, мы: 1) стимулируем центральную нервную систему; 2) вызываем секрецию гормонов, которые а) улучшают настроение, б) стирают неприятные воспоминания, в) увеличивают дружеские чувства к близким.

### **Метод № 3 – правильная освещённость**

Сиэтл, столицу штата Вашингтон на северо-востоке США, иногда называют «суицидальной столицей страны». Это не совсем точно. В соседнем штате Монтана и на Аляске процент самоубийств выше, а из американских городов по этому показателю лидирует Лас-Вегас. Тем не менее каждый год 0,7% жителей Сиэтла старше 18 лет пытаются покончить с собой. Попытки самоубийств совершаются чаще всего во время депрессивного эпизода. Депрессия же развивается, как правило, из-за постоянно плохого настроения. Грусти и печали жителям Сиэтла добавляет климат: согласно Википедии, за год там отсчитывается только 71 солнечный день (для сравнения: в нашем Санкт-Петербурге – 63).

О пагубном влиянии на психику низкой освещённости свидетельствует и статистика самоубийств в Европе<sup>14</sup>.

Чаще всего количество самоубийств связывают с низким уровнем жизни, с экономическими проблемами в стране. Конечно, это важный, но не единственный фактор, определяющий склонность населения к тяжелым депрессиям, ведущим к самоубийствам.

Чтобы минимизировать действие социально-экономического фактора, сравним старых членов Евросоюза. Реже всего самоубийства происходят в Греции, Португалии и Италии – южных странах с очень большим количеством солнечных дней в году. А в Норвегии и Финляндии самоубийства происходят в 8 раз чаще, чем в Греции. Швеция – европейский лидер по количеству самоубийств среди женщин. В скандинавских странах уровень жизни значительно выше, чем в Греции и Португалии. Несмотря на высокий валовой национальный продукт, социальные гарантии, лучшую систему образования и здравоохранения, большое

количество женщин во властных структурах и прочие характеристики, определяющие понятие «уровень жизни», депрессиям подвержена значительно бóльшая часть населения в странах с коротким и хмурым летом, чем в странах солнечных, с чётким разделением на день и ночь. Белые ночи – это, конечно, романтично, но они плохо действуют на психику.

Фототерапия – один из методов лечения депрессии, используемый в клиниках. Напротив больного ставят яркую лампу, прикрытую белым матовым стеклом, и он сидит (читая, рисуя, слушая радио, медитируя) около получаса. В результате самочувствие депрессивных больных часто улучшается. Яркое освещение улучшает настроение и у здоровых людей и является, таким образом, профилактикой депрессивных расстройств. Поэтому рекомендуется осенью и зимой не экономить на осветительных приборах.

Повышенная освещенность не только повышает настроение. Она положительно сказывается на состоянии мужчин, страдающих нарушениями половой функции. Такая процедура, как тридцатиминутная засветка белой флюоресцентной лампой, которая давала 10 000 люкс на расстоянии одного метра, ежедневно сразу после пробуждения, на протяжении двух недель, улучшила состояние 60% пациентов. Механизм этого эффекта понятен. Высокая освещённость тормозит секрецию мелатонина, что увеличивает секрецию гонадолиберина – центрального гормона половой системы, а восстановление потенции очень сильно улучшает настроение мужчины. Таким образом, яркий утренний свет весьма полезен для нашего здоровья. Примечательно, что сеансы фототерапии проводят только утром. В вечерние часы фототерапия неэффективна. Подвергаясь действию света ранним утром, сразу после пробуждения, мы активируем естественные ритмы нашего организма. Они основаны на солнечном ритме, на чередовании восходов и закатов, и если разница между ночью и днём незаметна глазу, мы поможем нашему организму, отдёргивая утром все шторы и зажигая все лампы.

Однако для правильной ритмики важны не только подъёмы, но и спады, поэтому чётко выделенные периоды темноты также необходимы для здоровья. Врачи полагают, что многие

расстройства у детей возникают из-за того, что они, во всяком случае городские дети, не знают, что такое полная темнота. Действительно, чтобы оказаться в полной темноте, надо не только закрыть окна плотными гардинами, но и выключить все бытовые приборы с их многочисленными индикаторами. Вот почему советы врачей выключать телевизоры/компьютеры/планшеты не непосредственно перед сном, а за полтора–два часа до укладывания в постель основаны не только на возбуждающем психику действии этих устройств, но и на вредном влиянии самой освещённости, которую создают мониторы и экраны.

Яркий свет в вечерние часы вреден не только детям, но и взрослым. Подобно фототерапии в утренние часы, для лечения депрессии пробовали использовать лечение темнотой в часы вечерние. Но такой метод оказался неэффективным, и самочувствие больных даже ухудшалось. Это связано с ритмом жизнедеятельности современного горожанина, который вечером активно занимается домашними делами, включая сидение перед телевизором. Наш мозг, точнее, гипоталамус, получающий информацию непосредственно от сетчатки глаза, имеет разную чувствительность к разным частям спектра света. Максимальная реакция гипоталамуса отмечается при засветке сетчатки световыми волнами длиной около 450 нм, которые мы называем «голубым» светом. Падение на сетчатку этого светового диапазона можно уменьшить, если надеть очки со стёклами янтарного цвета. Оказалось, что самочувствие больных депрессией улучшалось после того, как они на протяжении двух недель проводили в таких очках два часа перед отходом ко сну. Таким образом, стимулировать наши внутренние ритмы можно (а иногда и нужно) не только добавляя света с утра, но и уменьшая его количество вечером.

Практические советы тут просты. С утра пораньше пусть всё вокруг вас сияет и блестит; вечером же, наоборот, погасим лишние лампы а, может быть, и наденем желто-коричневые очки. Такие очки легко купить, разработаны они были для лётчиков, летающих в стратосфере. Стёкла с максимум поглощения 450 нм – ведь вокруг пилота постоянно яркое голубое небо – оказались самыми комфортными.

В последние годы внимание специалистов по депрессии привлечено к еще одному светозависимому фактору – витамину D. В животной и растительной пище содержатся предшественники витамина D, из которых в печени и в почках синтезируется активная форма витамина. Но основное его количество в нашем организме появляется в результате проникновения ультрафиолетового излучения в кожу, где 7-дегидрохолестерол превращается в провитамин D<sub>3</sub>.

Главная функция витамина D – участие в обмене кальция, а кальций – это не только кости, но еще и межнейронная коммуникация! Кальций абсолютно необходим для выделения медиаторов из пресинаптического окончания. Кроме того, витамин D участвует в активации генной экспрессии тирозингидроксилазы<sup>15</sup>. Это ключевой фермент синтеза катехоламинов – дофамина, норадреналина и адреналина. Витамин D активирует и триптофан-гидроксилазу – ключевой фермент синтеза серотонина и мелатонина<sup>16</sup>. Все упомянутые вещества участвуют как нейротрансмиттеры и локальные гормоны в регуляции множества процессов в ЦНС, в том числе тех, что проявляются в эмоциональных реакциях и состояниях. Поэтому сейчас ученые интенсивно изучают роль витамина D в формировании самых разных нервных и психических расстройств – болезни Альцгеймера, шизофрении, алкоголизма, депрессии.

Прежде всего следует ответить на вопрос: а достаточно ли убедительны данные о связи депрессии с дефицитом витамина D? Причины возникновения депрессии различны, механизмы формирования разнообразны, течение ее имеет множество вариантов. Описано и множество факторов риска (пол, раса, семейная наследственность, возраст, сопутствующие заболевания, образ жизни, род занятий, диета, стресс), и дефицит витамина D – лишь один из них. Так стоит ли обращать на него внимание?

Стоит, о чем свидетельствует метаанализ проблемы<sup>17, 18</sup>. Метаанализ – одна из современных информационных технологий исследования; грубо говоря, это критический обзор обзоров литературы по какой-то проблеме. Например, метаанализ литературы с 1976 по 2015 год показал отсутствие связи алко-

голизма с дефицитом витамина D: положительная связь двух факторов отмечена в 15 обзорах, отрицательная – в 18, и в 16 работах не выявлено никакой взаимозависимости<sup>19</sup>.

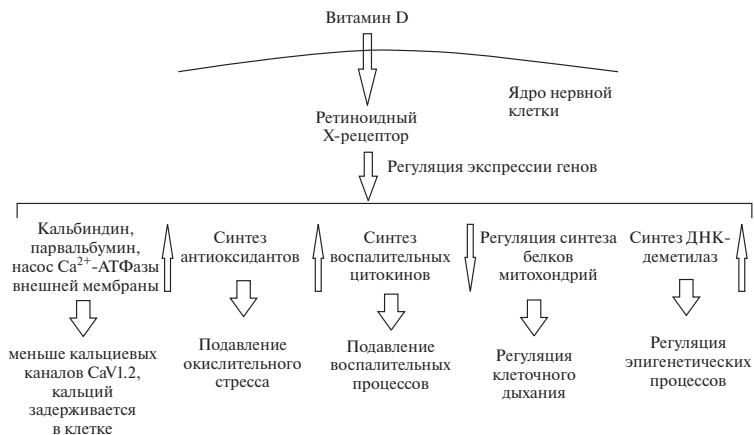
Что касается депрессии, то здесь ответ, как мы уже сказали, однозначный: дефицит витамина D связан с депрессивными расстройствами. Сопоставление групп здоровых людей и больных депрессией, а также лонгитюдные исследования (то есть наблюдения за одними и теми же людьми на протяжении длительного времени) показывают, что чем сильнее выражен дефицит витамина D, тем вероятнее наличие заболевания и тяжелее его форма.

Но здесь возникает еще один интересный вопрос: дефицит витамина D – причина болезни или ее проявление? Найти на него ответ очень важно, потому что неправильно установленная причинно-следственная связь может привести к рекомендациям не только бесполезным, но и усугубляющим страдания больных. Яркий пример – легенда о «гормоне счастья серотонине» (см. главу «Общие принципы действия гормонов»).

В отличие от серотонина, витамин D, а точнее, его дефицит в диете, действительно усугубляет депрессивное состояние. Большинство исследований показывает улучшение состояния больных депрессией после приема его препаратов, особенно у пожилых людей и жителей северных районов. Витамин D эффективен и сам по себе, и усиливает действие антидепрессантов, в частности флуоксетина, широко известного под товарным названием «прозак».

Что касается антидепрессивных механизмов витамина D, то каскад событий, приводящий к ослаблению депрессии, пока неизвестен. Но основные нейропротективные свойства витамина D связаны с процессами, показанными на рисунке 2.

Подведём итоги. Итак, каковы практические рекомендации? Прежде всего, не следует считать витамин D универсальным средством от депрессии. Процессы в нашем организме, приводящие к депрессии, во-первых, сложны, а во-вторых, вариативны. У одного человека она может быть связана с дефицитом витамина D, у другого ключевые нарушения могут быть совершенно иными. И, конечно, помните об опасности гипervитаминоза, не



**Рис. 2.** Процессы, которые стимулирует витамин D

ешьте витамин D горстями. Особенно следует быть внимательными родителям маленьких детей: педиатры говорят, что лучше легкий рахит, чем гипervитаминоз D. Но если вам за 50 и климат в ваших краях не солнечный, проверьте содержание витамина D в своей крови. Во всяком случае, американские врачи рекомендуют витамин D жителям штатов Вашингтон и Монтана.

## Методы профилактики

Хорошо известно: чем лечить, лучше предупредить. Так же и с плохим настроением: можно бороться с ним, но можно и не допускать его возникновения, не создавать себе неизбежного стресса. Поскольку именно социальные и информационные стимулы вызывают у современного человека стресс, то корректируя собственное поведение, можно до стресса и не доходить. Правда, для этого необходимо предвидеть потенциальную стрессогенность ситуации и составить программу действия. Постепенно эта программа превратится в стереотип поведения, и тогда человек вообще не будет считать подобные ситуации стрессогенными.

Для начала рассмотрим такой распространённый социальный стимул, как общение с другим человеком. Очень часто мы не можем добиться желаемого поведения от партнёра, это вызывает неудовлетворённость и новые попытки в том же направлении, которые также оказываются бесплодными. В результате ситуация становится неконтролируемой, и мы получаем хронический стресс. Избежать ненужных напряжений в ходе социальных взаимодействий позволит одно простое правило: людям надо льстить.

В заметках «Байки морского биолога» Г.М. Виноградова («Химия и жизнь – XXI век», № 4, 2017) одна из историй мне очень понравилась. Вкратце: некий Академик имел дело к Министру. Понимая, что на прямую просьбу он получит, в лучшем случае, уклончивые и неопределённые обещания, Академик поступил следующим образом. Явившись в министерство в приёмные часы, он не представился секретарше, а уселся скромно среди прочих просителей. Когда Министр выглянул из кабинета и увидел Академика, сидящего с портфелем на коленях, он сразу же пригласил того к себе со всевозможными реверансами и сразу же подписал нужную Академику бумагу.

Давайте проанализируем поведение Академика. Видимо, он знал труды Альфреда Адлера, а если и не знал, то сформулировал для себя нужное правило сам. Правило простое – людям нужно льстить. Конечно, прямая, примитивная лесть гнусна, но когда мы тонко даём понять собеседнику, что он в чём-то выше нас, мы тоже льстим ему.

Австриец Альфред Адлер (1870–1937), один из ересиархов психоанализа, считал, что в основе поведения человека лежит не секс, а стремление самоутвердиться. Другими словами, повысить самооценку. В подавляющем большинстве случаев самооценка человека строится на основе сравнения себя с другими. Действительно, как я могу судить, насколько я умен, богат, любим женщинами и пышен бородой? Только сравнивая свои достижения с достижениями других людей; прежде всего тех, кто меня окружает. При этом люди в большинстве своём не



стремятся стать самыми-самыми, забраться на самую верхушку социальной пирамиды. Это и хлопотно, и опасно, да и вряд ли возможно. Но все стараются показать себе, что занимают не самую последнюю ступеньку в иерархии сообщества. Именно Адлер ввёл специальный термин для обозначения самоощущения постоянно унижаемого человека – «комплекс неполноценности». Заметим, что это плохой, искажающий смысл перевод немецкого *Minderwertigkeitskomplex*. Гораздо лучше перевод на английский: *inferiority complex*, *inferior* – «нижний». По-русски было бы гораздо точнее сказать «комплекс подчинённости», комплекс младшего щенка.

Исходя из того, что комплекс подчинённости есть у любого человека (ведь все мы сначала подчиняемся родителям, пока из милого ребёнка не превращаемся в гадкого подростка), Адлер считал, что у каждого из нас есть потребность в агрессии. Опять же, агрессия – не обязательно насилие. Избить случайного прохожего – такое проявление агрессии для повышения собственной самооценки типично только для очень простых личностей. У более тонких людей есть масса способов продемонстрировать свою власть или своё превосходство над другими. Назвав всех дураками, умнее не становишься, но чувство облегчения возникает.

Увы, эта распространённая форма поведения даёт лишь кратковременное, тактическое преимущество над другими, а стратегически проигрышна. Противоположное поведение – дать собеседнику почувствовать своё превосходство – много эффективнее. Человек, удовлетворивший свой комплекс превосходства (тоже термин Адлера), ослабляет собственный комплекс подчинённости. Возникают положительные эмоции, которые ассоциируются с человеком, участвующим в этой жизненной ситуации. Скорее всего, точнее будет говорить, что у людей есть врождённая потребность – не в агрессии, а в самооценке, причём достаточно высокой. Удовлетворить эту потребность проще всего, увидев, что кто-то другой в чём-то ниже (хуже, слабее, незначительнее) тебя.

В истории Виноградова про Академика и Министра Академик дал почувствовать Министру, насколько тот влиятельная

фигура, насколько он высоко стоит – даже академики-лауреаты скромно дожидаются в его приёмной! Вот и весь простой психологический механизм этой встречи.

Лесть всегда отыщет уголок в сердцах людей – ох, прав был известный баснописец Крылов! Вот только такой способ показать, что ты в чём-то уступаешь собеседнику, редко кто применяет. Всё же приведу несколько примеров из литературы и личной жизни, когда столь несложный психологический ход неплохо срабатывал.

В романе Стивена Кинга «Воспламеняющая взглядом» девочка-подросток, обладавшая парапсихологической способностью пирогенеза, была, в конце концов, поймана спецслужбами. Но девочка замкнулась в себе и не шла на контакт. К ней приставили офицера под видом уборщика, но и ему не удалось войти к девочке в доверие. Однажды, когда случайно погас свет из-за технической аварии, уборщик-офицер разыграл приступ страха. Он попросил девочку держать его за руку, сказав, что панически боится темноты. Это его признание собственной слабости повысило самооценку ребенка: такой большой взрослый человек, а уступает ей в силе духа. В итоге девочка стала общаться с ним, потому как почувствовала симпатию к этому человеку.

Опытный ученый советует в рукописи статьи, направляемой в научный журнал, вставлять тривиальную ошибку<sup>20</sup>. Это радует рецензента, так как унижение автора повышает его самооценку. А хорошее настроение рецензента увеличивает шансы на публикацию. Но ошибка должна быть достаточно очевидной, типа «депрессивный психоз» – термин «психоз» не так давно выведен из официального языка медицины. Увы, многие рецензенты и редакторы пропускают такие словосочетания как «ответная реакция», «потенциальная возможность», «лимбический круг», «ареал обитания», где одно слово – русская калька иностранного.

Некоторые молодые женщины часто прибегают к такому методу в деловом общении. Они называют это план «Б» – бেলочка. Как правило, партнер легко идет навстречу – не просто симпатичной девушке, но девушке, откровенно признающей

в своей невысокой квалификации, малом опыте и отсутствии личных амбиций. Применение плана «Б» описано Голсуорси в «Саге о Форсайтах». Уинфрид разводилась с мужем. В Англии начала XX века это была заковыристая юридическая процедура. В частности, требовалось доказать стремление женщины сохранить брак. Судья обратил внимание на один из поступков Уинфрид, который противоречил такому стремлению. На вопрос судьи «Зачем она так поступила?», Уинфрид, взрослая женщина, имевшая сына студента, ответила: «Не знаю. Я сделала так по совету отца». Судья был полностью удовлетворен этим ответом.

Заведующий кафедрой одного из питерских институтов попросил двух сотрудников подготовить компьютерный макет нового бланка кафедры. Дело было давно, в начале 1990-х, когда персональные компьютеры только появлялись в научных учреждениях, поэтому на подобные задания отряжались сразу два научных сотрудника. Сделав дело, молодые ученые собрались было нести макет на утверждение, но один из них, который был более опытным царедворцем, внес последний штрих: исправил «Saint-Petersburg» на «Sankt-Petersburg». На недоумение коллеги ответил только: «Увидишь». Шеф, обнаружив ошибку, очень обрадовался, произнес коротенькую речь на тему «Эх, куда же вы без меня!? Пропадете!» и в ближайшие две недели был очень ласков с обоими лукавцами.

Однажды я написал электронное письмо в библиотеку, в котором интересовался, сдана ли уже нужная мне книга? Я не был уверен, что мне ответят быстро. Ведь в том, что я написал письмо, а не явился лично, библиографы могли увидеть неуважение, отказ сориентировать свое поведение на них, то есть неадекватное завышение моего социального ранга. Поэтому слово «сдана» я написал через букву «з». Расчёт оказался верен. Ответ пришел моментально и выглядел примерно так: «Книга СДАНА настолько давно, что вполне может считаться СДАННОЙ». Моя ошибка была замечена, порадовала получателя, который с удовольствием потыкал меня носом в мою неграмотность. Я же получил, с минимальными затратами времени и сил, то, что хотел, — нужную мне информацию.

Во всех этих случаях мы улучшаем настроение собеседнику, давая ему почувствовать его превосходство, повышая его самооценку и уменьшая возможную зависть к нам.

Но в массе своей люди крайне редко прибегают к этому методу. Сам себя не похвалишь, ни от кого не дождешься комплимента. Для людей очень важна самооценка, которая снижается в присутствии очень уверенных в себе людей. Поэтому они и вызывают неприязнь, им постоянно напоминают: «Будь скромнее», «Растерянность тебе идёт» и т.п.

Как-то я присутствовал на лекции на психологической школе. Мне редко доводилось слышать такие блестящие лекции. Красивым негромким, но звучным голосом лектор не только ясно изложила сложный предмет экзистенциальной психологии, но сделала это так, что за полтора часа не затекла ни одна нога и ни разу не появилась мысль выйти перекурить. Читала профессор не сходя с места, почти не жестикулируя, без слайдов, без демонстраций каких-либо объектов. Т.е. в самой сложной манере «говорящей головы». Очевидно было, что это не только прекрасный лектор, но и высокого класса специалист в своей области, которая знает свой предмет и глубоко, и досконально. На той школе было принято, чтобы слушатели выставляли оценки лекторам. К моему удивлению, по всем семи параметрам, начиная с «Подачи материала», этот отличнейший лектор получила от студентов очень средние баллы. Вероятно, лекция была близка к идеалу настолько, что невольно заронила в студенческие головы мысль о собственном несовершенстве, о том, что им самим вряд ли когда-нибудь удастся достичь такого уровня.

Мы постоянно сравниваем других людей с собой. Впрочем, не только мы, люди. У животных всё то же самое. Широко известный своими популярными книгами Франс де Вааль давно работает с методикой неравного вознаграждения. Например, две обезьянки (капуцины), которые могли видеть друг друга, выполняли несложное задание – они давали по очереди камушки из своей клетки экспериментатору. За каждый камушек они получали по дольке огурца. Всё шло спокойно и монотонно до тех пор, пока одной из обезьян не начали давать вместо

огурца виноград. А другая обезьяна прекрасно знала, что такое виноград и насколько он вкуснее огурца. И что тут началось! Обезьяна, оставшаяся при своих огурцах, отказалась работать. Она кричала, пыталась просунуть руки в коммуникационные отверстия, металась по своей клетке. Её самооценка была резко снижена тем, что соседка стала получать более вкусную еду.

Замечательно то, что мир и спокойствие вернулись, когда соседку снова поставили на огуречное довольствие. Обратите внимание – не нашей героине улучшили условия жизни, их ухудшили соседке! У животных мы видим всё то же самое, что и у людей: они не хотят быть богатыми – они хотят, чтобы другие были не богаче их.

У людей нет врождённой потребности периодически взгляды на ситуацию глазами другого человека. Возможно, дело в том, что человек от рождения эгоцентричен. Младенец, воспринимая окружающий мир, находится в центре этого мира. Естественным образом физический центр становится и психологическим. В педагогике существует понятие «децентрация» – внедрение в сознание ребёнка простой, казалось бы, мысли, что кроме него существуют множество других людей, у которых есть такие же потребности, как и у него самого. Добиться этого непросто. Сам знаменитый Ганс Селье – создатель концепции стресса – только к концу жизни сформулировал принцип достижения счастья воспитанием «альтруистического эгоизма»<sup>21</sup>. Сей принцип прост, биологичен и кажется самоочевидным: заботься о себе, но помни, что вокруг тебя другие люди; однако он увы, очень сложен в практическом применении.

Люди постоянно конкурируют. История полна примеров поведения, определявшегося исключительно стремлением унижить конкурентов. Это типично не только для претендентов на королевский престол. В истории науки множество случаев враждебного отношения ученика к учителю, начиная с Аристотеля и Платона. Люди стараются не столько показать свои достоинства, сколько продемонстрировать никчёмность старшего, ставшего сопоставимым по социальному рангу. Не всем удаётся, подобно Аристотелю, выстроить собственное учение, но очень многие стараются лягнуть учителя.

А что делать, спросит молодой учёный, для поддержания рабочих отношений? Что же – льстить, прикидываясь дурачком непонятливым? Демонстрировать свою никчёмность, неспособность шагу шагнуть без указания шефа?

Отнюдь. Льстить человеку просто – спрашивайте советов и мнений. Не обязательно полученный совет выполнять. Может быть, вы и не нуждаетесь в совете, потому что лучше знаете конкретный вопрос. Но задав вопрос, спросив мнение другого человека, показав некоторую неуверенность, – вы доставите собеседнику большое удовольствие, вы повысите его самооценку, польстите ему самоуничижением. Заметим, в заключение, что простейший способ лести – спрашивать советов и мнений – улучшает отношения не только в производственных коллективах, но и во всех других – в семейных, в частности, и помогает избежать множества стрессовых ситуаций.

## ГЛАВА 6

### О ПОЛЬЗЕ ДЕПРЕССИИ

Когда человеку очень хорошо, мозг его, как известно, весьма мало действует.

*И. С. Тургенев*

Верно ли, что депрессивные состояния – абсолютное зло? Если биологическое значение тревоги очевидно – беспечные особи долго не живут, – то депрессию часто считают безусловно болезненным состоянием, которое надо подавлять во всех его проявлениях. Это не совсем правильно.

Депрессивное состояние – гипертрофированное проявление реакции затаивания. Реакция затаивания, или замирания, противоположна реакции борьбы, или бегства, которая проявляется у человека, столкнувшегося с некоей новизной в окру-

жающем мире, в суетливости, в стремлении что-то предпринимать, с кем-то переговорить, давать телеграммы, куда-то бежать. Затаивание в стрессорной ситуации часто оказывается оптимальной стратегией поведения – сесть и подумать бывает очень полезно. А кроме того, субдепрессивные состояния, характеризующиеся пониженным настроением, пессимистической оценкой событий, весьма благоприятствуют умственной деятельности.

Рассмотрим знаменитую гравюру Альбрехта Дюрера «Меланхолия». Поза крылатой женщины передает душевный упадок и огромную усталость. Устремленный вдаль взгляд характерен для человека, погруженного во внутренний мир, и то, что он там видит, – невесело. Над головой женщины песочные и солнечные часы, рядом колокол с веревкой, которая уходит за край гравюры. Если кто-то невидимый дернет за веревку, колокол зазвонит. Часы и колокол – символ смерти, причем смерти неожиданной. Помните – «Да, человек смертен, но это было бы еще полбеды. Плохо то, что он иногда внезапно смертен, вот в чем фокус!»

Казалось бы, эта гравюра – лишь образ душевного состояния, которое сейчас называется депрессией; в этом состоянии люди совершают больше всего успешных попыток самоубийства. Однако часы это также научный прибор. Рядом находятся и другие измерительные инструменты – весы, циркуль, линейка, основные инструменты исследователя природы, каким был и сам Дюрер. На этой гравюре мы видим множество атрибутов науки. Магический квадрат, суммы чисел в котором по всем вертикалям, горизонталям и большим диагоналям одинаковы. Огромный многогранник, в котором современные минералоги узнают кристалл полевого шпата. Правильный шар – идеальная геометрическая фигура и символ Вселенной, в частности планет. Тигель на горящей жаровне символизирует алхимию.

Совокупность всех этих предметов указывает на неразрывную связь меланхолии с учеными занятиями, причем связи взаимной. Размышления периодически приводят к глубокой депрессии, при которой подавлена когнитивная активность.

Забытый циркуль машинально зажат в руке, валяются в беспорядке инструменты ремесел: пила, молоток, рубанок, клещи. Фолиант застегнут на застежку – теперь не до чтения. Одна из деталей, подчеркивающая тяжелое душевное состояние персонажа, – мельничный жернов. Когда он соединен с водяным колесом мельницы, то непрерывно вращается, обеспечивая жизнь человека. Сейчас, приваленный к стене, жернов подвывает своей мертвенной тяжестью.

Итак, занятия наукой приводят порой к депрессии. Но при этом меланхолический склад души, частые субдепрессивные состояния предрасполагают к занятиям, требующим напряженного размышления. Аристотель утверждал, что все выдающиеся философы, государственные деятели, поэты и художники были меланхоликами. Он считал, что меланхолический склад души, хотя и опасен для здоровья, когда становится чрезмерно выраженным, вообще-то обостряет ум и чувства. В дальнейшем многие философы и врачи отмечали несомненную связь меланхолического темперамента со склонностью к умственным занятиям.

Нужно подчеркнуть, что субдепрессивные состояния необходимы не только для гениальных прозрений, которые случаются в истории человечества не так уж и часто, но и для рутинной умственной активности, например для составления плана любого мероприятия. Веселое, приподнятое настроение несовместимо с переработкой информации и созданием программы действия.

Однажды я записался в бассейн рядом с работой. Полагал, что если с девяти до десяти утра поплаваю, это поможет разогнать хандру и дрему и таким образом повысит мою производительность труда. Действительно, я приходил на работу после бассейна в превосходном настроении, но работать совершенно не мог. Не мог сосредоточиться. И только часам к трем-четырем, когда выработавшиеся во время продолжительного плавания эндогенные опиаты (выделяемые в мозге вещества, в частности, при интенсивной мышечной нагрузке), которые и вызывали эйфорическое состояние, распались, – только тогда можно было сесть и сделать что-то полезное.



На картине Караваджо «Амур-победитель» ликующий Амур попирает ногами музыкальные инструменты, нотную тетрадь, угольник и стилос, воинские доспехи и лавровый венок. Как и на гравюре Дюрера, атрибуты наук и искусств брошены в небрежении (а вместе с ними и символы воинской доблести и славы). Но смысл отстранения от них здесь противоположен тому, что вкладывал в свою работу Дюрер. Восторги любви, как и любое другое состояние бурной радости, совершенно непригодны не только для размышлений или объективной оценки текущих обстоятельств, но и для какой-либо умственной деятельности вообще.

Однако положительные эмоции необходимы человеку. Поэтому во всех культурах существуют праздники, на время которых приостанавливается созидательная деятельность и отменяются повседневные моральные нормы. Нормальное состояние человека представляет собой колебание между двумя аффектами – эйфорическим и депрессивным. «Потешив беса» (а в христианской традиции античные боги, в частности Амур, относятся к бесам), человек возвращается в субдепрессивное состояние, располагающее к умственной деятельности.

То, что люди в приподнятом расположении духа к умственной активности малопригодны, было показано не только в работах художников и философов, но и в результате целого ряда экспериментов и клинических наблюдений.

Психологи приводили людей в хорошее и плохое настроение с помощью показа различных фильмов. Затем обеим группам испытуемых предлагали различные тесты. Люди, которые пребывали в плохом расположении духа, реже верили непроверенным утверждениям, а также были менее склонны к принятию быстрых решений и допускали меньше промахов в описании событий, произошедших ранее в их присутствии. А еще испытуемым предлагали сделать выбор: получить 10 долларов сейчас либо 30 долларов, но через месяц. Люди с хорошим настроением предпочитали «сейчас», а с плохим – «30 долларов через месяц». Полученные данные указывают на то, что плохое настроение формирует более внимательное и осторожное восприятие окружающего мира.

Для человека характерно чувство ложной уникальности. Когда любой группе молодых испытуемых предлагают оценить свой интеллект, свою привлекательность, свои жизненные перспективы, средние значения самооценки значительно превышают средние значения, полученные с помощью сторонних наблюдателей. Например, ответы на вопрос «Как вы оцениваете свой интеллект?» в любой группе испытуемых колеблются между «довольно высоким» и «весьма высоким», хотя тестирование показывает, что в среднем по группе значение интеллекта среднее для данной социальной категории. При ответе на вопрос «На какую зарплату вы рассчитываете после университета?» 80% испытуемых указывают диапазон зарплат, который имеет только 20% работающих, а 5% рассчитывают на зарплату, которой вообще не бывает в данной отрасли.

И тут оказалось, что испытуемые с плохим настроением значительно реалистичнее – адекватнее оценивают себя, свои возможности и отношение к себе окружающих. Более того, когда испытуемых просили определить, есть ли зависимость между нажатием на кнопку и включением лампочки (лампочка включалась при нажатии на кнопку с вероятностью 0,7), те, кто находился в плохом настроении, очень точно определяли степень своего контроля ситуации, а испытуемые с хорошим настроением значительно преувеличивали свои возможности управлять лампочкой. Этот феномен назван «депрессивным реализмом».

Люди в плохом настроении демонстрируют лучшие результаты и в различных тестах на память. Даже коммуникативные навыки у печальных людей лучше, чем у тех, кто пребывает в состоянии легкой эйфории. Вообще говоря, улыбчивые люди вызывают большую симпатию окружающих и с ними охотнее вступают в общение. Но человек, которому в данный момент хорошо, заметно меньше обращает внимания на состояние собеседника, нежели человек задумчивый.

Эти и подобные им экспериментальные данные указывают на адаптивное значение плохого настроения, то есть субдепрессивного состояния<sup>22–26</sup>. Трезвый взгляд на жизнь очень полезен, а исследователи говорят, что субдепрессивные состо-

яния являются адаптивными реакциями человека, но эти адаптации имеют высокую цену – депрессия как болезнь представляет собой чрезмерное развитие нормального аффективного состояния человека, которое, будучи умеренным и возникающим лишь периодически, имеет большое приспособительное значение.

Высказывание Екклесиаста «Сердце мудрых – в доме плача, а сердце глупых – в доме веселья» (гл. 7, 4), если его понимать буквально, сводится к пошловатому анекдоту о том, что на поминки ходить лучше, чем на свадьбы. Но если под «домом» понимать состояние души, смысл становится гораздо глубже: процесс размышления несовместим с играми, радостью, весельем и наслаждениями. Желательно только не закрывать навеки двери в «дом веселья».



Часть 3

# ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ТИПЫ



Я уже давно заметил, что помимо множества индивидуальных различий в человеческой психологии существует также и целый ряд типических различий.

*Карл Густав Юнг*

*Люди крайне разнообразны. Различаются они, что самое интересное, и своей психикой, которая проявляется в их поведении. То же можно сказать о животных всех биологических видов. Собаки, кошки, крысы, большие синицы, радужная форель – в каждом виде можно обнаружить широчайший спектр индивидуальностей. Чтобы как-то упорядочить пёструю картину человеческого поведения, специалисты с древнейших времён стали создавать системы психологических типов. В основу этих систем ученые кладут не любую характеристику человека, а некие стабильные черты личности, на проявление которых крайне незначительно влияет индивидуальный жизненный опыт и которые проявляются в человеке на протяжении всей его жизни – от раннего детства до глубокой старости. В этой части мы опишем две системы, построенные на различиях поведения в стрессорных ситуациях.*

## ГЛАВА 1

### КАК ИЗМЕРИТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ?

Обычно говорят о психологических типах, мы же будем говорить о типах поведенческих. У психологии и биологии есть принципиальное различие. Психология изучает психику

человека, то есть душевные переживания, которые прямому измерению не подлежат, тогда как биология – наука позитивистская, она изучает проявления жизнедеятельности, вполне измеряемые физическими приборами.

Исследуя поведение животного, мы регистрируем его двигательную активность, издаваемые им звуки, различные физиологические показатели. Затем измеряем все эти параметры и на основе их величины делаем выводы. Исследователи поведения и психики человека чаще всего ограничиваются анкетами, опросниками и разными «бумажными» тестами. Бумажная методология делает психологию человека наукой во многом фантазийной, скорее искусством, а не наукой, и часто, к сожалению, ремеслом. Поэтому когда я встречаю психологическую работу, в которой обрабатывали не ответы на вопросы, а объективные физиологические или поведенческие параметры организма, то такое исследование всегда привлекает внимание, даже если тема далека от моих узких научных интересов.

Глаза отражают состояние многих частей нашего организма, в том числе – и души, а точнее, той части субъективного мира человека, который строго научно называется «душевым состоянием». Рассмотрим прекрасный пример того, как объективные измерения могут раскрывать душевное состояние человека<sup>27</sup>. Исследователи использовали хорошо известный метод – регистрацию движений зрачка при предъявлении испытуемым различных изображений. Испытуемых предварительно тестировали на выраженность нейротизма по Айзенку.

Надо сказать несколько слов о том, что это такое. Ганс Юрген Айзенк, самый цитируемый в мире психолог, известен широкой публике как создатель теста на умственные способности, знаменитого IQ (Intelligence quotient). Кроме того, Айзенк разрабатывал модель личности, в которой присутствуют всего три фактора, один из них он и назвал нейротизмом. Люди с высоким показателем нейротизма характеризуются беспокойством, возбудимостью, тревогой и неуверенностью в себе. При тестировании на степень нейротизма такие люди отвечают «да» на вопросы типа «Часто ли вы нуждаетесь в друзьях, которые вас понимают, могут ободрить или утешить?», «Часто

ли у вас бывают спады и подъемы настроения?», «Легко ли вас обидеть?», «Часто ли вас беспокоит чувство вины?» и т.п. Отметим, что людей с высоким нейротизмом неправильно называть «невротиками». «Невротик» – это вообще не научный термин, не говоря о том, что в термин «невроз» представители разных психологических и психиатрических школ вкладывают совершенно различное содержание.

Итак, среди испытуемых выделили две группы – с высоким и низким уровнем нейротизма. Им предъявляли изображения человеческих лиц и в это время регистрировали движения зрачка. Оказалось, что испытуемые двух групп сильно различались по времени, которое они уделяли областям глаз и рта на изображениях. Каждое из 168 изображений было показано лишь 500 миллисекунд, таким образом исследователи сводили к минимуму влияние сознательных процессов. Другими словами, регистрировали первичную, бессознательную реакцию на изображение незнакомого лица. На области глаз портретов взгляд испытуемых с высоким нейротизмом был направлен почти в три раза меньше, чем взгляд испытуемых с низким нейротизмом. Зато область рта «нейротики» рассматривали в три раза дольше, чем испытуемые с низким нейротизмом.

На этом исследование не завершилось. В дальнейших экспериментах участвовали только добровольцы с высоким нейротизмом. Половина из них принимала на протяжении семи дней циталопрам – антидепрессант, который относится к самой популярной сейчас группе – селективным ингибиторам обратного захвата серотонина. После недельного приёма антидепрессанта характер движения зрачков менялся в лучшую сторону, приближался (правда, немного, но статистически достоверно) к характеру движений испытуемых с низким уровнем нейротизма.

Весьма примечательно, что психологическое состояние испытуемых, получавших антидепрессант и получавших плацебо, не различалось. Степень тревожности, чувство беспокойства, ощущение несчастья и т.п. не уменьшались после приёма препарата. И это неудивительно, ведь хорошо известно, что терапевтический эффект антидепрессантов может быть зафик-



сирован не раньше, чем после двух недель регулярного приёма. Но привлекает внимание то, что несмотря на отсутствие изменений в субъективной самооценке испытуемых, движение их зрачков достоверно изменилось!

Таким образом, в данной работе показано, что объективный показатель – характер движения зрачков – различен у людей с высоким и низким нейротизмом. Более того, этот показатель меняется после кратковременного приёма антидепрессанта, несмотря на отсутствие изменений в самочувствии добровольцев. Таким образом, характер движения зрачков может служить индикатором душевного состояния человека, причём индикатором более чувствительным, чем «бумажные» психологические тесты.

То, что душевные движения и состояния отражаются в наших глазах – не удивительно. Хорошо известно, что глаза – зеркало души. Но для проникновения во внутренний мир человека, для объективной количественной оценки психических процессов, функций и состояний – для всего этого можно использовать движения не только глаз, но и других частей тела. Не так давно поведение исполнительниц эротических танцев было проанализировано по объективным показателям с целью выяснить – имеется ли у человека поведенческий эструс<sup>28</sup>?

Среди многих видов эротических танцев есть такой, называемый лап-денс, от английского слова, которое мы встречаем в синониме ноутбука – laptop (а отнюдь не от русского «лапать», что, кстати, строго запрещено в профессиональных заведениях, показанных, например, в фильме Пауля Верховена «Шоугёлз»). Лап-денс выполняется в непосредственной близости от зрителя, чаще всего, у него на коленях. Поэтому зрителя будет точнее называть клиентом. Заработок танцовщиц состоит исключительно из денег, которые платит клиент – 10 долларов за трёхминутный танец. Чем больше девушку приглашают, тем больше она зарабатывает.

Авторы работы провели анонимное анкетирование нескольких десятков танцовщиц. Точнее, девушки на протяжении двух месяцев вели дневники, в которых ежедневно отмечали, среди прочего, свой дневной заработок и дни менструации.

В итоге авторы исследования получили достаточно данных для построения зависимости заработка танцовщицы от дня менструального цикла.

Оказалось, что график доходов имеет отчётливый максимум в середине менструального цикла, в дни овуляции. Следовательно, танцовщицы наиболее привлекательны для клиентов в те дни, когда вероятность оплодотворения максимальна.

Минимум доходов во время менструации можно объяснить физическим недомоганием – при болях в животе любая женщина будет вертеть задом с меньшим энтузиазмом, чем при нормальном самочувствии. Но по окончании менструации, когда физическое и психическое состояние танцовщицы нормализуется, не происходит резкого увеличения количества клиентов. Т.е. ее привлекательности для мужчин. Доходы постепенно нарастают, достигая максимума к овуляции, а затем постепенно снижаются.

Механизмы повышения привлекательности женщины во время овуляции неясны. Несомненно, в них вовлечены женские половые гормоны эстрогены. Об этом свидетельствует и сглаженный характер кривой доходов во время менструального цикла у тех танцовщиц, которые принимали оральные контрацептивы на протяжении всего цикла. Эти препараты предотвращают резкий подъём эстрогенов в середине цикла. У данной группы девушек сохраняется минимум доходов во время менструации, но отсутствует разница между доходами в первой и во второй половине цикла.

Итак, на основе анализа объективного показателя – величины дохода – сделан вывод о существовании у человека поведенческого эструса.

Это исследование – тоже отличный пример использования объективного метода для измерения такой субъективной и трудноуловимой психологической характеристики человека как привлекательность для противоположного пола. Изменение этой характеристики, которую у животных называют рецептивностью, на протяжении менструального цикла человека изучают многие исследовательские коллективы. Этот вопрос помимо медико-биологического аспекта имеет и более широ-

кое, мировоззренческое значение. Даёт ли свобода воли, осознание своих прав, принятие идеалов демократии, либерализма, всеобщего равенства и политкорректности, – даёт ли всё это человеку и свободу от биологических закономерностей? Все исследования этой темы, кроме описанной работы, строятся на основании экспертных оценок. Экспертами называют случайно отобранных мужчин, которым показывают фотографии женщин, сделанные в разные фазы менструального цикла. Каждому изображению мужчины выставляют баллы, от одного до пяти, или от нуля до десяти, или по любой другой произвольной шкале. Затем эти цифры подвергают статистической обработке, подчас весьма изощрённой, и делают вывод, есть ли различия в привлекательности или их нет. Нет нужды доказывать, что такой метод определения некой психологической характеристики, чаще всего, даёт только самую общую картину, указывает на тенденцию, если она выражена достаточно сильно. Другое дело – использование объективных количественных показателей. К традиционным «сантиметру, грамму, секунде» теперь присоединились и деньги. Отношение человека к деньгам – одна из новых методологий исследования психической жизни человека.

Но, повторим, в психологии крайне редко используют объективные показатели, поэтому в этой части будут описаны различные не психологические, а именно поведенческие типы.

## ГЛАВА 2

### **«ЗАЙЦЫ» И «ГОНЧИЕ», ИЛИ СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ В СТРЕССОВОЙ СИТУАЦИИ**

Заяц часто неподвижен. Когда во внешней среде что-то меняется, зайцы замирают, стараются затаиться, сделаться максимально невидимыми и переждать тревожные времена. Многие считают такое поведение проявлением трусости, проистекаю-

щей от слабости. Поэтому затаивание как стратегия поведения считается признаком плохой приспособленности животного, или человека.

Между тем, реакция затаивания широко распространена в природе. Часто она проявляется у животных – не только при внезапном появлении хищника, когда бегство уже невозможно – но и при любом внезапном изменении в окружающей среде. Можно вызвать её и искусственно – это, так называемый, животный гипноз. Если, взяв в руки животное, резко перевернуть его на спину, оно замрет. Особенно легко это удастся с домашними курами и голубями. Можно это проделать и с некоторыми кошками. Некоторые – далеко не все – кошки замрут на несколько секунд после быстрого переворота. А зайцеобразные грызуны почти все склонны к подобной реакции.

Близкий зайцам вид кроликов используют в нейрофизиологических экспериментах, не подвергая общему наркозу. Погружённый быстрым переворотом в «животный наркоз» кролик сохраняет неподвижность до десятков минут. За это время, проведя только местное обезболивание, можно успеть ввести в мозг электрод и записать реакции нейронов бодрствующего животного. Поскольку толщина кончика стеклянного электрода – один микрон (одна тысячная миллиметра), то он ломается, если объект смещается хотя бы на одну десятую миллиметра. Но у замерших кроликов нет даже такого мелкого дрожания.

Стратегию поведения затаивания часто называют «пассивной» в противовес «активной», которая включает в себя быстрое изменение дистанции с вызвавшим беспокойство объектом. Т.е. борьбу, или бегство. Пассивную стратегию поведения многие считают плохой. Её полагают свидетельством малых приспособительных возможностей. Говорят о низкой адаптивности животных, которые склонны к реакции затаивания при неких изменениях в окружающей среде. Мы покажем ошибочность такого представления.

Обе стратегии поведения представляют собой два полюса широкого спектра приспособительных механизмов. На одном полюсе лежит реакция борьбы, или бегства – активная

реакция, а на другом – реакция замирания, затаивания, т.е. пассивная реакция. Для разных биологических видов характерно предпочтение либо одной, либо другой реакции на изменения в среде обитания. У зайцев, кроликов и некоторых других видов подавляющая часть особей имеет врождённую склонность к реакции затаивания, к пассивной стратегии поведения. Примером преобладания противоположной, активной, стратегии поведения могут служить гончие собаки. К гончим относят около пятидесяти пород охотничьих собак, главной отличительной чертой которых является врождённая склонность к бегу за движущимся объектом. Гончие реагируют не только на бегущего зверя, но и на любое движение в ландшафте, например, упавший с ветки снег. Умение спокойно сидеть можно воспитать у гончей собаки, но это требует тщательного и длительного обучения.

Среди людей встречаются как «зайцы», так и «гончие». Применительно к людям альтернатива «борьба/бегство или затаивание», безусловно, сохраняется, но она принимает вид «преобразование внешней среды или же приспособление к ней».

Когда изменения в среде привычны либо происходят медленно, когда есть время подумать, понять что случилось, определить важность изменений, оценить свои возможности, посчитать возможные выигрыши и проигрыши при разном течении событий – в этих случаях человек, как правило, сознательно выбирает одну из стратегий поведения. Он либо старается вернуть параметры среды к прежним (закрывает форточку), либо приспосабливается (запахивается поплотнее и поднимает воротник).

Но если у человека нет готовой программы поведения, то есть человек испытывает стресс, он реагирует в соответствии со своим психологическим типом, реализует поведение либо активное, либо пассивное: ведёт себя либо как заяц, либо как гончая.

Например, появление в незнакомом или малознакомом обществе может быть стрессорной ситуацией, если человек не ведёт постоянную светскую жизнь, регулярно посещая места,

где между людьми преобладает шапочное знакомство. Такой несветский человек, для которого подобная ситуация содержит большой элемент новизны, как правило, реализует одну из двух стратегий поведения. Либо он старается укрыться где-нибудь в углу и молчит весь вечер, либо становится нарочито развязен, громко разговаривает, живо жестикулирует, оглушительно хохочет. В те же две крайности, как правило, впадают непрофессиональные актеры. Они либо «зажаты», либо переигрывают – совершают гораздо больше движений, чем нужно, гримасничают, чрезмерно интонируют речь.

Эрнст Кречмер, известнейший психиатр, в работе «Об истории» описал две полярные формы этого психического расстройства, вспышка которого произошла в Европе во время и после Первой мировой войны. Столкнувшись с неким препятствием своим желанием, одни люди впадают в подобие буйства, другие цепенеют. Последнюю реакцию Кречмер назвал «рефлексом ложной смерти», который, как мы уже отмечали, широко распространен среди животных.

Термины «активное» и «пассивное» поведение не совсем удачны, так как имеют явно оценочный характер. Принято считать, что «активное» всегда лучше. Активная жизненная позиция – это хорошо, а быть приспособленцем – плохо. Ранние версии текстового процессора «Ворд» подчеркивали слово «приспособленец» волнистой зеленой линией как слово с «ярко выраженной экспрессивной (негативной, иронической) окраской», подобно слову «дурак». Хотя даже на уровне здравого смысла, очевидно, что приспособление – не всегда плохая стратегия поведения. Например, новый руководитель всегда вводит новые правила работы коллектива: раньше совещания проходили по понедельникам, а теперь – по четвергам; раньше собирались к 13.00, а теперь – к 11.00 и т.п. Здравый смысл говорит, что лучше будет попытаться приспособиться к новым условиям существования. И только когда выяснится невозможность приспособления, можно начинать активное сопротивление новациям.

Кроме того, называть поведение «зайцев» пассивным, значит совершать такую же ошибку, что и называть пассивным

процессом сон. Для реализации затаивания нужно, по крайней мере, не меньше энергии, чем для совершения движений. Торможение в центральной нервной системе (ЦНС) – это активный процесс, требующий много энергии. Например, при улыбке работают девять мышц, а маска сосредоточенности требует работы 17 мимических мышц. Поведение детей с синдромом гиперактивности и дефицита внимания улучшается при лечении препаратами, усиливающими питание мозга. Следовательно, склонность к поведению «гончей» проявляется при недостаточности функций ЦНС. Гиперактивность. Т.е. повышенная спонтанная двигательная активность у здоровых детей часто отмечается при утомлении. Т.е. является следствием ухудшения функционального состояния ЦНС.

Для характеристики поведенческих типов в научной литературе предпочтительнее использовать термины «поведение типа А» и «поведение типа Б», что было предложено кардиологами М. Фридманом и Р. Розенманом в 1959 году. Они первыми обратили внимание на то, что для людей типа А, с активным поведением. Т.е. «гончих», в несколько раз выше риск заболевания ишемической болезнью сердца – очевидно преимущество стратегии затаивания. Дело здесь не в том, что люди с поведением типа Б. Т.е. «зайцы», испытывают меньший стресс, чем люди с поведением типа А. Поведение типа А сопровождается активацией симпатической нервной системы и большим выбросом адреналина. В то же время для поведения типа Б характерна другая эндокринная компонента – увеличение секреции кортикостероидных гормонов.

Фридман и Розенман к типу А отнесли людей, для которых характерны такие черты, как агрессивность, амбициозность, социальная активность. К типу Б – неагрессивных, неамбициозных и не склонных к общественной активности людей.

Следует отметить, что агрессивность здесь понимается в самом широком смысле этого слова – как постоянное стремление сократить дистанцию общения. Поэтому ярким представителем поведенческого типа А является не только д'Артаньян, но и Ноздрёв. Ноздрёв быстро переходит на «ты» с едва знакомым ему Чичиковым. Сразу же пускается

в ненужные откровенности, заявляет собеседнику: «Будь я твоим начальником, я бы тебя повесил». В быту такие люди называются бесцеремонными. Отметим, что люди типа А не обязательно склонны к решению спора насилием. Персонажи фильма «Пятый элемент» – героя Брюса Уиллиса и радиоведущий – оба относятся к поведенческому типу А. Хотя радиоведущий не имеет привычки решать конфликты стрельбой, но впервые оказавшись в центре перестрелки, он не впал в панику, не замер, а выполнял все команды напарника. Его агрессивность проявляется в манере общения с людьми, он стремительно идёт на контакт. Он откровенно амбициозен. Первый вопрос ассистентам по окончании эфира: «Как все прошло?», а едва выйдя живым из боя, он говорит: «Это был мой лучший эфир». Ну и конечно, он социально активен, ведь другие люди радиоведущими не работают.

Яркие представители поведенческого типа А всегда бросаются в глаза. Вот что пишет Плутарх в «Застольных беседах»:

*Наш согражданин Нигер вернулся на родину от ученых занятий. Он слушал прославленного философа, не столько времени, чтобы воспринять его систему, но достаточно, чтобы, подражая ему, усвоить неприятную манеру по всякому поводу изобличать своих собеседников в ошибках.*

С большой долей вероятности можно утверждать, что Нигер имел врожденную склонность к «обличению собеседников», а общение с философом только укрепило её. Стремление победить в споре является, пожалуй, главной чертой человека поведенческого типа А. Такие люди спорят не для того, чтобы родилась истина, и не для того, даже, чтобы отстоять свою точку зрения. Им важно оказаться победителем, пусть для этого придётся и выдать взгляды оппонента за свои собственные.

Здесь вместо нейтральных А и Б мы будем использовать обозначение З и Г. Для поведения затаивания, свойственного зайцу, «пассивного» поведения, поведения типа Б по Фридману и Розенману – З; Г – для противоположной стратегии поведения, свойственной гончей, для поведения «активного», поведения А по Фридману и Розенману.



## **Адаптивность психологических типов «зайцы» и «гончие»**

Две стратегии оптимальны в разных условиях. Очевидно, что в одних ситуациях надо бежать, а в других стоит смирно сидеть. Собака активно преследует выпавшего из гнезда птенца, если он бежит, вяло интересуется слетком, который вертит головой, и совсем не замечает замершего неподвижно.

Проспер Мериме в «Письмах из Испании» отмечает:

*Легко понять, что характеры у быков бывают столь же разнообразны, как у людей, тем не менее они разделяются на две резко обозначенные категории: на «ясных» и «темных». «Ясные» откровенно бросаются в атаку, в то время как «темные» хитрят и стараются напасть на человека предательским образом. Эти последние бывают необыкновенно опасны*

Очевидно, что «ясные» быки обладают поведенческим типом Г («гончая»). Оказавшись на арене, в непривычной обстановке, испытывая стресс, они сразу же демонстрируют реакцию борьбы. Такая простая, незамысловатая стратегия поведения не создает проблем для их противника. В то же время, благодаря своей стратегии затаивания и выжидания, «темные» быки, носители поведения типа З («заяц»), представляют «необыкновенную опасность» для матадора. Таким образом, поведение типа З, очевидно, более адаптивно, чем поведение типа Г в ситуации противостояния жертвы (быка) хищнику (человеку).

Рассмотрим еще один пример. Раньше в питомниках служебного собаководства выбраковывались носители поведения типа З, так как у них преобладает пассивно-оборонительная реакция на угрозу. При появлении чужого человека такие собаки поджимают хвост, пьются и поскуливают. Естественно, они не годятся для защитно-караульной службы – основной области применения служебных собак. Во время Великой Отечественной войны выбраковывать собак типа З было бы расточительством. В работе, которая велась с участием Л.В. Крушинского, основателя отечественной этологии, было установлено, что

такие трусоватые собаки значительно лучше обучаются поисковой работе. Причем не только потому, что имеют лучшее обоняние\*, а именно в силу особенностей психологического типа. Животные и люди типа 3 хорошо справляются с работой в условиях низкого уровня стресса, так как при стрессе они реализуют свою стратегию поведения – затаиваются. Стратегия поведения типа Г при стрессе – преобразовывать внешнюю среду. Т.е. либо атаковать врага, либо бежать от опасности. Поэтому тип Г идеален для собак-подрывников и собак-связников. В то же время в обстановке с низким уровнем стресса, например для работы по следу, эти животные мало пригодны, так как исследовательская активность развита у них слабо. Для работы по следу наиболее пригодны собаки с преобладанием пассивно-оборонительных реакций на угрозу. Т.е. носители поведения типа 3<sup>29</sup>.

Вопреки широко распространенному мнению, поведение типа 3 может оказаться оптимальной стратегией и в стрессорных условиях, когда задачей животного или человека является не выполнение какой-либо работы, а выживание. Хорошо известна притча о двух лягушках, попавших в кринку с молоком: одна посчитала ситуацию безнадёжной и, перестав сопротивляться обстоятельствам, утонула, а другая начала барахтаться и выбралась, сбив молоко в масло. Мораль этой истории – бороться при любых обстоятельствах.

Эта ситуация была смоделирована в эксперименте. Вместо лягушек использовали рыб, в аквариум которых перекрывали поступление воздуха. Когда кислородное голодание стало ощутимым, в популяции выявилось два типа поведения особей. Часть рыб замерла, а другая стала бурно перемещаться, стараясь выпрыгнуть из аквариума, или, во всяком случае, что-то изменить в окружающей среде. Не доводя рыб до гибели,

---

\*. В исследованиях Б.М. Теплова и В.Д. Небылицина была показана более высокая чувствительность. Т.е. низкие пороги раздражения сенсорных систем, у людей – носителей поведения типа 3 (у представителей слабого типа нервной системы, согласно павловской терминологии, которой придерживались эти исследователи).

включили воздушный насос. Спустя некоторое время часть рыб погибла. Все погибшие были из числа тех, кто активно вел себя во время неблагоприятного изменения условий существования, демонстрировали поведение типа Г. Показательно, что содержание адреналина в тканях погибших рыб было в несколько раз выше, чем в тканях рыб, остававшихся спокойными во время кислородного голодания. То есть, адреналин ассоциируется с поведением типа Г не только у млекопитающих, но и у низших животных. Таким образом, поведение типа З, затаивание, может быть оптимальной стратегией поведения при неблагоприятных изменениях среды.

Очевидны преимущества поведения типа З при вторжении на чужую территорию, покушении на чужие материальные ресурсы. В этом случае стратегии поведения, для наглядности, называют стратегиями «ястреба» и «голубя»<sup>30</sup>. Стремительное вторжение всегда встретит яростный отпор хозяина. Тогда как тихое, вкрадчивое втирание в доверие даёт гораздо больше шансов на успех. Например, молодая кошка, выбравшая себе человека для совместного проживания, скорее добьется своего, если будет лишь деликатно держаться в поле зрения своего избранника, а не врываться в дом с наглым мяуканьем. Точно так же и человек, попавший в новый коллектив, имеет больше шансов на успешную социальную адаптацию, если не будет критиковать существующие порядки, много рассказывать о своих достоинствах, декларировать свои права, не начнет сразу же давать советы коллегам, а пуще — начальнику.

### **«Зайцы» и «гончие» при различной контролируемости ситуации**

Наиболее ярко преимущества поведения типа З проявляются в неконтролируемых ситуациях. Животные и люди с поведенческим типом З лучше переносят неконтролируемые стрессорные воздействия. Неконтролируемым является такое изменение среды обитания, к которому нельзя приспособиться, которого нельзя избежать и которое нельзя предсказать. Заметим,

что из трёх перечисленных условий неконтролируемости самым пагубным образом действует на живой организм непредсказуемость воздействия.

Наиболее широко распространённая модель неконтролируемого стрессорного воздействия – болевое раздражение электрическим током в таких условиях, когда животное не может включать ток. На этой модели было показано, что только у крыс с поведением типа Г, которые подвергались действию электрического тока в неконтролируемых условиях, развивается выученная беспомощность – состояние, которое считается моделью депрессии человека. Выученная беспомощность у крыс типа Г проявляется в ухудшении как обучения, так и воспроизведении уже имеющихся навыков. Изменяется и вся структура поведения таких животных. В домашней клетке у них проявляются ранее несвойственные им реакции замирания. Кроме того, у них развивается агедония: потребление вкусной пищи, которую они ранее предпочитали, резко падает. Наконец, только животные типа Г после неконтролируемого воздействия начинают употреблять алкоголь. Поскольку алкоголь является универсальным стресс-протектором, его потребление служит показателем силы стресса, который испытало животное или человек. Животные типа З игнорируют этанол, бутылки с которым ставят им в клетку, и это является одним из показателей того, что неконтролируемое воздействие не оставило следа в их психике. После неконтролируемого воздействия животные этого типа демонстрируют лишь повышенный уровень тревоги, но в остальном их поведение не меняется.

Люди постоянно испытывают неконтролируемое социальное давление. При этом наиболее чувствительны к неконтролируемым социальным ситуациям носители психологического типа Г. Классический пример психологического типа Г – Анна Каренина, не выдержавшая остракизма. В физической среде, в которой она существовала, полностью отсутствовали неблагоприятные изменения. Единственным негативным фактором в её жизни было отсутствие социальных контактов – общество, в котором Анна привыкла находиться, отвергло ее. Отсутствие социальных контактов является сильным стрессором для представителей

психологического типа Г. Тот круг, которым вынужденно было ограничено ее общение, то есть семья, недостаточен для них. Они нуждаются в постоянных социальных контактах, в разговорах, сплетнях, интригах, новых знакомствах, посещении мест массовых развлечений – не столько для развлечения, сколько именно для общения. Таким образом, внезапное лишение этих возможностей оказалось сильнейшим стрессором для Анны. Поскольку Анна стремилась, но не могла вернуть себе возможность светской жизни, стрессорная ситуация стала неконтролируемой. Ситуация неконтролируемого социального стресса вызвала у нее депрессию, которая и привела к самоубийству.

Важно подчеркнуть, что выученная беспомощность была обусловлена не только неконтролируемой ситуацией, но и психологическим типом Анны Карениной. Например, если бы Долли, невестка Анны, была почему-либо подвергнута остракизму, это не имело бы никаких последствий для её душевного состояния. Скорее всего, она и не заметила бы, что отвергнута обществом. Долли Облонская – это хороший пример поведенческого типа З: она социально неактивна, лишена амбиций и совсем не склонна к агрессии (в минуты сильнейшего душевного волнения она кричит: «Оставьте, оставьте меня!»). Трудно представить ее в процессе какой-нибудь общественной активности. Светские обязанности – визиты, приемы, присутствие на вечерах и т.п. – для Долли были именно обязанностями.

Пациенты клиники неврозов имеют общие для всех них личностные особенности. Они обидчивые, агрессивные, нетерпеливые, склонные к конкуренции, с обостренным чувством времени, озлобленные, импульсивные, поддающиеся сиюминутному настроению, тревожные и раздражительные<sup>31</sup>. Подчеркнем, что речь идет именно о личностных особенностях, тех чертах личности, которые инвариантны ситуации и не являются следствием заболевания, вызванного, чаще всего, социальным стрессом. Все перечисленные качества позволяют характеризовать этих людей как представителей поведенческого типа Г.

Связь поведенческого типа Г с депрессией обнаруживается не только в психиатрических исследованиях. На такую связь указывает и высокая смертность больных депрессией от болезней сер-

дечно-сосудистой системы. Ведь частота ишемической болезни сердца в несколько раз выше у людей с поведением типа Г.

Подчеркнем, что поведение типа З оптимально только в неконтролируемых условиях. Когда можно и нужно что-то предпринимать для изменения неблагоприятных условий существования. Т.е. в контролируемых условиях, животные и люди типа З проявляют худшую приспособленность по сравнению с обладателями поведения типа Г.

Говорят, что «Хуже нет – ждать да догонять». Уточним народную мудрость. Ждать тяжело обладателям поведенческого типа Г, а догонять – этим они занимаются с удовольствием, это их стихия. Если же у человека, или животного поведенческий тип З, то выжидание для него – естественный стиль поведения. А вот бежать, что-то делать, суетиться – к этому он не приспособлен, поэтому, принуждённый к активным действиям, очень страдает.

В условиях контролируемого стресса плохо действуют не только крысы и мыши, но и люди с врождённым поведением типа З. К этому типу относился последний русский император Николай II. Стремление избежать конфликта составляет основу его поведения. В ситуациях, требовавших решений, он поступал всегда по прецеденту, либо по мнению близких, прежде всего, матери и жены. Интересы семьи у него, как и у Долли Облонской, были превыше всего. Он позволил Распутину, приносившему облегчение больному цесаревичу, занять исключительное положение в государстве. Психологический тип Николая отчетливо проявляется в дневниковых записях периода смерти его отца императора Александра III<sup>32</sup>. В них нет никакого беспокойства по поводу упавшего на него наследства – Российской империи. Все записи только об Аликс, свадьба с которой должна была вскоре состояться. Нужно подчеркнуть, что здесь не может идти речь о выученной беспомощности, связанной с неблагоприятными условиями в детстве и юности. Более того, Николая, в отличие от его отца, с детства готовили к управлению государством. К сожалению, он обладал такими врождёнными личностными особенностями, которые делали его совершенно непригодным к этой работе, требующей активного контроля сложной ситуации.

Другой пример дезадаптивности поведения типа 3 – толстовство. Философские взгляды Льва Толстого повлияли на множество людей. В результате были основаны колонии последователей учения Толстого – толстовцев. Одним из главных принципов жизни этих колоний было «Непротивление злу насилием». Этот принцип полностью соответствует поведению типа 3. Все многочисленные колонии толстовцев исчезли в ходе Мировой, а затем и Гражданской войны. Т.е. в тех условиях, когда для выживания необходимо было не терпеть и выжидать, а пытаться активно взаимодействовать со средой обитания.

Таким образом, можем сделать вывод: оптимальность стратегии поведения – Г или 3 – зависит от возможности контролировать ситуацию. В контролируемых условиях оптимально поведение Г, в неконтролируемых – 3. Наиболее жизнеспособны те сообщества, в которых есть особи с врождёнными склонностями и к одному, и к другому поведению. В зависимости от того, каким будет конкретное изменение среды, часть популяции окажется приспособленной к этим неблагоприятным переменам и переживёт тяжёлые времена.

Рассуждая о том, какая из двух стратегий поведения лучше, не следует забывать, что наибольшее приспособительное значение имеет не столько сама стратегия поведения, сколько пластичность поведения, т.е. способность применительно к обстоятельствам выбирать то или иное поведение. Это наиболее сложный из поведенческих талантов – отказаться от стиля поведения, который неоднократно приносил тебе успех, и которым ты овладел в совершенстве. Как правило, сам человек на это неспособен и должен просить помощи: Господи! Дай мне силы справиться с тем, что я могу изменить смирения – претерпеть то, что я изменить не в силах, и мудрости – отличить одно от другого.

### **«Заяц» или «гончая» – наследственный признак**

Все признаки поведения зависят как от биологической наследственности. Т.е. от генов, так и от влияний внешней среды. Т.е. от воспитания и обучения. Вклад наследственности в прояв-

ление разных признаков различен. Например, для интеллекта он считается равным 50%. А поведенческий тип «заяц» или «гончая», то есть тип стрессорной реакции, почти на 100% обусловлен генетическими факторами.

Внешними воздействиями, обучением можно изменить величину стрессорной реакции. Накопление индивидуального опыта человеком, или животным приводит к тому, что ему всё реже будут встречаться ситуации, содержащие значительный элемент новизны. Соответственно, стрессорная реакция будет становиться, как правило, все менее выраженной. Таким образом, влияние разнообразных средовых воздействий приведет к изменению стресс-реактивности. Но тип реакции – либо «заяц», либо «гончая» – не изменится никогда.

Показано, что склонность к бегству, либо, напротив, к затаиванию в стрессорной обстановке – это признак с высокой наследуемостью. При генетической селекции по высокой (тип поведения Г) и низкой (тип поведения З) скорости избегания источника боли уже через несколько поколений получаем две популяции крыс. Одна популяция будет состоять исключительно из «гончих», а другая – из «зайцев».

Высокая наследуемость признака свидетельствует о большой роли генетических факторов, но не является окончательным доказательством отсутствия средовых влияний на проявление этого признака. Многие признаки формируются в результате таких влияний среды, как поведение родителей. Это воздействие оказывается с самого рождения, когда организм исключительно чувствителен к любым влияниям. Поэтому биологи широко используют приём с перекрестным воспитанием.

При наличии двух групп животных, полученных в результате расходящейся селекции, детеныши одной группы сразу же после рождения подкладываются самке другой группы, чьи детеныши перемещаются в гнездо самки первой группы. При тестировании животных, которые были выращены приемной матерью, оказывается, что они демонстрируют тот тип поведения при стрессе – Г или З, – который имели их биологические, а не приемные родители.



Разумеется, подобные прямые эксперименты невозможно проводить над человеком. Однако человек является таким же биологическим видом, что и все прочие живые существа. Поэтому мы экстраполируем закономерности, полученные в экспериментах над животными, на человека. И вправе это делать до тех пор, пока не будет доказана уникальность человека по данному признаку. Относительно поведенческих типов реакции на стресс таких доказательств нет. Поэтому мы утверждаем, что склонность к затаиванию, либо, напротив, к действиям – это наследственная черта у каждого человека. И эту его особенность невозможно изменить никакими внешними воздействиями.

Это утверждение имеет важное практическое значение в связи с широко рекламируемыми «тренингами лидерства». Многочисленные психологи зазывают людей на подобные мероприятия, обещая сделать их лидерами и «победителями по жизни» за пять-десять занятий. Не будем обсуждать здесь эффективность подобных курсов. Отметим только, что человек с врождённым психологическим типом 3, попав под подобное давление, не только не приобретёт способности лидера, но и получит тяжёлую психологическую травму.

Это предостережение особенно важно потому, что носители типа 3 в человеческой популяции составляют большинство. К этому выводу первыми пришли философы, анализируя природу человека. У таких очень разных авторов, как, например, С. Кьеркегор, Ф. Ницше, Э. Фромм, мы находим сходный вывод: большинству человечества (массовому человеку; среднему человеку и т.п.) свобода не нужна. А ведь свобода – это контролируемые условия существования. Если возможность контролировать ситуацию неблагоприятно сказывается на самочувствии и здоровье субъекта, значит, скорее всего, он приспособлен к противоположной ситуации – ситуации, в которой оптимальной будет стратегия затаивания.

К выводу о преобладании людей со склонностью к пассивно-оборонительным реакциям, то есть типа 3, пришел и советский генетик С.Н. Давиденков. Проводя исследования по медицинской генетике, он обнаружил, что поведенческий тип 3 наследуется по доминантному типу. Иными словами, в потомстве роди-

телей, один из которых принадлежит типу Г, а другой – типу З, будут преобладать представители типа З. Следовательно, в человеческой популяции в целом, бóльшую часть составляют люди с врожденной склонностью к реакциям затаивания при неблагоприятных изменениях условий существования. (Поясним, что по доминантному типу, как правило, наследуются признаки, которые увеличивают адаптивные возможности организмов. Ведь, если бы доминировали признаки, снижающие способность приспосабливаться, их носители вымерли бы и популяция исчезла.)

Таким образом, биологическая эволюция, в частности эволюция человека, свидетельствует о высокой ценности пассивной стратегии приспособления, стратегии затаивания, характерной для зайцев.

В заключение напомним читателям, что «заяц» как поведенческий тип – это метафора, в основе которой лежит общая тенденция его поведения. Реальные зайцы не только затаиваются. В целом ряде ситуаций зайцы способны к стремительному бегу, яростному сопротивлению врагу и отчаянным схваткам друг с другом.

Тем не менее общая стратегия поведения, которую мы обозначили как «стратегию зайца», имеет своим стержнем затаивание, а говоря шире, приспособление к меняющимся условиям существования – в противовес стремлению немедленно что-то изменить и «сделать как было раньше». Такая стратегия поведения имеет целый ряд достоинств и даёт её обладателям многие преимущества в реальной жизни. Зайцы приятны, полезны и успешны!

### ГЛАВА 3

## ЧТО ТАКОЕ ЛЕНЬ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БИОЛОГИИ?

Люди, которые предпочитают выжидать, когда что-то меняется в окружающей их среде, многим кажутся ленивыми. Поэтому в связи с двумя стратегиями поведения надо сказать несколько слов и о лени.

Лень, по определению В.И. Даля, это «отвращение от труда, от дела, занятий; склонность к праздности, к тунеядству». Совершенно справедливо ее считают недостатком, пороком и даже смертным грехом. Но лень – не абсолютное зло. С точки зрения биологии лень это чрезмерная реализация принципа экономии энергии.

Все живые организмы стремятся оптимизировать соотношение полученных жизненных ресурсов и затраченной для этого энергии, то есть получить побольше, потратив поменьше. И это не просто умозрительное заключение, а вывод, сделанный на основании измерений. Подсчет энергетических затрат стали активно использовать в исследовании поведения животных примерно с 1970-х годов, чтобы определять приспособительное значение форм поведения. Определение приспособительного значения или адаптивной ценности той или иной поведенческой формы – одна из четырех задач этологии, сформулированных нобелевским лауреатом Николасом Тинбергеном.

Использование методологии вычисления баланса затрат и приобретений позволило по-новому увидеть многие проблемы биологии поведения. Например, известно, что птицы поют на заре – почему? Лирическое объяснение – приветствуют наступающий день – не устраивает биологов, людей циничных, ищущих во всем биологическую целесообразность. Крики птиц чаще всего связаны с охраной территории, с репродуктивной активностью, с появлением хищника. Хищников на заре нет, ночные уже легли спать, дневные еще спят. Утренний птичий концерт не может быть брачным сигналом, поскольку происходит круглый год, а не только в сезон размножения. Значит, это, скорее всего, территориальные крики.

Когда стали измерять энергетические затраты на отдельные формы поведения, исследователи были удивлены. Оказалось, что за ночь птицы сильно теряют в весе, например большая синица – до 10% массы тела (точная цифра зависит от температуры воздуха). Следовательно, птицы должны испытывать на заре сильный голод. Так зачем же, как выразился бы простодушный крестьянин, не евши, не пивши, рожу не мывши, горло драть? Дело в том, что при сумеречном освещении птицы

плохо видят и охота на насекомых, сбор семян неэффективны в это время суток. Поэтому рассветные часы можно потратить на контакты с соседями, выяснить, кого за прошедшие сутки приели хищники, какие кормовые участки освободились. А после восхода солнца целесообразнее, то есть энергетически выгоднее, не песни петь, а кормиться.

Принцип минимизации энергетических трат соблюдают вороны, когда разбивают раковины, сбрасывая их на камни. Ученые измеряли высоту, с которой вороны бросают раковины, и подсчитывали количество бросков, необходимых для того, чтобы раковина раскололась. Оказалось, что суммарная высота сброса (произведение количества попыток на расстояние до земли в момент броска) минимальна, если ронять раковину с высоты 5,5 м. Именно ее и предпочитают вороны.

Хорошо известно, что лень есть двигатель прогресса. Те птицы, которым лень махать крыльями, стали класть орехи на проезжую часть, где их давят автомобили. Человек, которому в свое время надоело суммировать одинаковые числа, изобрел операцию умножения. Примеров можно привести множество. Поэтому лень можно назвать лишь чрезмерным следованием адаптивному принципу экономии энергии при удовлетворении актуальной потребности. «Наши недостатки – это продолжение наших достоинств», – справедливо отметил кто-то из французских моралистов. А задолго до него Аристотель в сочинении, названном «Евдемова этика», приводит целую таблицу, в которой каждому свойству человека соответствует его недостаток и излишек. Например, излишек мужества проявляется в безрассудности, а его недостаток мы называем робостью. Два полюса скромности – бесстыдство и застенчивость. В наши дни понятие о золотой середине и вреде крайностей вполне тривиально, но не всегда людям легко увидеть проявление этого принципа в разнообразных частных случаях – будь то лень или, к примеру, депрессия и гнев, да и любые физиологические функции живых организмов.

Вопрос о биологической целесообразности лени усложняется ее многочисленными масками. Часто мы принимаем за проявление лени такие формы поведения, которые определяются не стремлением затратить поменьше сил, средств и вре-

мени, а совсем другими потребностями. С другой стороны, некоторые поведенческие формы имеют в своей основе именно потребность минимизации затрат, хотя на лень непохожи. Рассмотрим некоторые из этих ложноположительных и ложноотрицательных масок лени.

## **Прагматическая маска лени**

«Порядочный химик в двадцать раз полезнее всякого поэта», – провозгласил Базаров. Часто ленивыми называют людей, которые занимаются вещами, не сулящими никакой практической пользы. Многим кажется, что такие люди занимаются ерундой, потому что им лень прикладывать усилия для накопления некоего видимого, материального ресурса. В «Пикнике на обочине» Стругацких герой размышляет о своем патроне, научном сотруднике: «Сколько уже времени он с этими “пустышками” бьется, и, по-моему, без всякой пользы для человечества. На его месте я давным-давно бы уже плюнул и чем-нибудь другим занялся за те же деньги». Сам этот персонаж, как мы помним, числился лаборантом, а в нерабочее время занимался высокоприбыльным нелегальным промыслом.

Одно из оправданий непрагматического поведения – его распространенность среди животных. Например, некоторые крысы (как правило, это бета-особи, то есть занимающие вторую, но далеко не последнюю ступень в иерархии) подолгу исследуют новый предмет, помещенный в клетку. Альфа-особи – главные в стае – убедившись, что незнакомый предмет не представляет опасности и не имеет пищевой ценности, игнорируют его. Аналогичное различие исследовательской активности альфа- и бета-особей недавно было показано для птиц – амадин Гульда<sup>33</sup>.

Эта закономерность не опровергает принципа экономии энергии. Особи-исследователи, затрачивая энергию на изучение бесполезного предмета, делают долгосрочные инвестиции, ведь условия существования могут измениться, бесполезная сегодня вещь – обрести биологическую значимость. И тогда знания и навыки, приобретенные исследователями, быстро

распространяться среди прочих членов их группы. Поэтому любому сообществу живых организмов полезно иметь в своем составе таких «неэкономных» особей.

### **Дефицит внимания и гиперактивность**

Дефицит внимания, часто сопряженный с гиперактивностью, привлек внимание исследователей в последние десятилетия. Соответствующий синдром – СДВГ – все больше интересует врачей. У детей СДВГ обусловлен незрелостью центральной нервной системы, в частности слабостью, неразвитостью систем торможения. Терапевтическим эффектом при СДВГ обладают средства, улучшающие кровоснабжение мозга. Ведь торможение – это очень энергозатратный процесс. Для того чтобы оставаться в неподвижности – двигательной и психической, – нужно затрачивать большое количество энергии. Например, сохранение выражения невозмутимости на лице человека требует работы мимических мышц, причем примерно в три раза большего их количества, чем необходимо для выражения любой эмоции<sup>34</sup>. У вполне здоровых обычных детей случаются приступы гиперактивности, часто к вечеру, когда пора утомиться и идти спать. Это удивляет родителей – пришел с тренировки, должен бы устать, а он бежит, капризничает! Дело именно в том, что ребенок устал. Устала в первую очередь его ЦНС, что проявляется в ослаблении функции торможения и, как следствие, – в двигательном, речевом, психическом возбуждении.

Конечно, СДВГ у детей не имеет отношения к лени. Однако дефицит внимания широко распространен и среди взрослых. Но это уже проявление лени. Людям лень концентрировать внимание – ведь сосредоточение требует активного торможения в ЦНС, а на это нужно расходовать энергию. В результате все шире распространяются клиповое восприятие и клиповое мышление.

Из-за склонности людей к клиповому восприятию один из принципов телевидения и Интернета – короткий кадр. Чтобы удерживать внимание зрителя, кадр должен быть не продол-

жительнее нескольких секунд. Даже в передаче «Книжное обозрение», шедшей на телеканале «Культура», соблюдался этот принцип. Несмотря на то что передача была ориентирована на любителей чтения, казалось бы склонных к сосредоточению, и длилась всего пять минут, кадры мельтешили, как в рекламе или ток-шоу. Ведущий крупным планом, ведущий в профиль, книги общим планом, ведущий с книгой в руке, обложка крупно, ведущий общим планом и т.д. Редкую фразу ведущий заканчивал без смены кадра.

Таким образом, клиповое восприятие основано на нежелании концентрировать внимание, нежелании тратить на это энергию, иными словами, на лени телезрителя, пользователя Интернета, да и простого обывателя.

Заметим, что поощрение неспособности сосредоточиваться, то есть откровенной лени-недостатка, обнаруживается и в современной педагогике, в которой распространен принцип интерактивности. Считается, что без интерактивности никакое обучение невозможно. Действительно, когда речь идет о маленьких детях, это справедливо. Младшие школьники просто не могут смирно просидеть 45 минут, они не в состоянии внимательно слушать и воспринимать информацию так подолгу. Но интерактивность назойливо продвигается и в практику обучения взрослых людей, становится обязательным элементом при построении лекционных курсов. Увлечение интерактивностью – постоянные вопросы, адресованные слушателям, получение ответов, обсуждение этих ответов, – все это превращает лектора в ведущего, а учебную лекцию в шоу.

## **Мотивационная маска лени**

В свое время исследователи были удивлены, обнаружив, что IQ подростков выше, чем у взрослых людей. Неужели люди стремительно глупеют к 30–40 годам? А как же быть с данными о полном созревании головного мозга человека только к 25-летнему возрасту? По счастью, очень быстро выяснили, что все дело в мотивации. Если взрослым испытуемым пред-

варительно сообщали, что результаты тестирования IQ будут учтены при переаттестации кадров, их результаты были значительно лучше, чем у подростков.

Это вполне понятно. Взрослый человек, в отличие от подростка, уже хорошо знает свои достоинства и недостатки. Кроме того, у взрослого другие критерии самооценки – профессиональные и карьерные успехи. Его мало интересуют такие абстрактные вещи, как результаты психологических тестов, которые очень важны подросткам, имеющим пока что мало других соревновательных критериев. Наконец, взрослый человек отягощен рядом актуальных проблем – как профессиональных, так и бытовых. Их решение требует усилий, которые ему просто лень растрачивать на разгадку ребусов, выбор лишнего фигур и прочие занятные, но несущественные для него загадки.

Впрочем, взрослого человека можно мотивировать и другим способом, пообещав ему денежное вознаграждение за правильное решение предложенных задач. Тогда он тоже будет стараться. В противном же случае, когда он проходит тест только потому, что его очень попросили, он будет ставить крестики наугад, если задание не решается в течение двух секунд. Наличие мотивации испытуемых и респондентов стоило бы учитывать психологам и социологам, организующим то, что они называют исследованиями.

## **Психологический тип**

Замечательный русский писатель Иван Александрович Гончаров имел прозвище Маркиз де Лень. Так звали его в обществе, и самому ему это имя очень нравилось. Но был ли автор «Обломова» ленивым человеком? Вовсе нет, судя по тому, сколько он написал. Конечно, собрание его сочинений меньше, чем у Тургенева и Толстого, но Гончаров вынужден был служить, и служил он, занимая должности, отнимавшие много времени и сил. Он вышел в отставку только в 56 лет и только для того, чтобы закончить наконец «Обрыв», писавшийся очень тяжело.



Отчего же появилось это прозвище? Дело в психологических особенностях писателя, которые проявлялись в его поведении. Сам Гончаров отмечал, что наиболее ему ненавистны в петербургской жизни торжественные обеды. Он чуждался светской жизни, да и любой общественной активности, требующей личного присутствия. Живо интересуясь женщинами (см. его сравнительные описания женщин разных народов во «Фрегате “Паллада”»), он так и не женился. В отличие от большинства петербуржцев того времени, он крайне редко менял адреса: через год после кругосветного путешествия поселился на Моховой, где и прожил тридцать лет до самой смерти. Таким образом, его темперамент никак нельзя назвать «кипящим», а напротив, скорее «ленивым».

Но лень Гончарова не имеет никакого отношения к стремлению экономить энергию, это не та лень, которая составляет существо его самого знаменитого персонажа. Это проявление психологических особенностей данной личности.

И среди животных всех исследованных видов мы тоже обнаруживаем часть особей с низкой двигательной активностью, с низкой активностью социальной. При появлении некой внешней угрозы такие животные проявляют реакцию не бегства, а затаивания. Они показывают высокие способности к решению задач, лишь бы эти решения не требовали лишней беготни и прочей суеты. Такие особи не оттесняются в низ социальной пирамиды. Будучи атакованы, они яростно защищаются, но сами никогда не инициируют конфликт, потому что социально малоактивны.

Итак, порой ленью называют слабые проявления двигательной и социальной активности, хотя на самом деле такие люди и животные не экономят энергию, а расходуют на активность, которая малозаметна поверхностному наблюдателю.

## **Стереотипия – интеллектуальная лень**

Говорят, что Исаак Ньютон, отличавшийся многими странностями, выходя из библиотеки, произносил: «Слава Богу, ничего нового». Действительно, мы просматриваем новые поступле-

ния для того, чтобы узнать новости, — чему же радоваться, если новостей нет?

Дело в стереотипности мышления. Вообще говоря, стереотипия — это хорошо. Накопление психических, поведенческих и интеллектуальных стереотипов — накопление жизненного и профессионального опыта. Система представлений об окружающем мире дается каждому человеку со значительным трудом. Поэтому переделывать стереотип или же отбрасывать его может только очень неленивый, незаурядный человек.

Говорят, что смена научных парадигм происходит в результате естественного вымирания прежнего поколения ученых. Новое поколение воспринимает революционную парадигму как нечто естественное, поскольку к моменту появления революционных взглядов у этого поколения исследователей не успели сформироваться другие стереотипы. А старое поколение не переучивается, ведь слишком много энергии было потрачено на формирование их, увы, уже устаревших взглядов.

Плохо, когда стереотипов мало и приходится обходиться скудным репертуаром приобретенных реакций. Пример подобного человека — Рахметов из романа Чернышевского «Что делать?». Он считал, что по всякой научной специальности есть две дельные книги, а остальное — пустословие. Поэтому он прочитывал две книги по каждой из отраслей человеческого знания. Печально, что он имел в своем кругу репутацию широко образованного человека. И среди наших современников много подобных Рахметову, усвоивших одну-две книги и считающих себя специалистами в данной области. В Интернете часто встречаем авторитарные комментарии вроде: «Автор не прав, потому что Докинз пишет не так!» В основе такого поведения лежит самая настоящая лень: человеку неохота рассмотреть какие-то другие взгляды на предмет, отличные от тех, что были изложены в первой попавшейся ему на глаза книге. Ричард Докинз — популярнейший пропагандист науки, но иной раз бывают правы и его оппоненты, например, Эдвард Уилсон, создатель социобиологии.

Одно дело, когда не может отказаться от своих взглядов специалист, который потратил, может быть, всю жизнь на

построение схемы изучаемого им явления. Это извинительно уже потому, что этот человек, досконально изучивший предмет, сделал достаточно много для общего понимания природы вещей. Мы, например, не осудим И.П. Павлова за то, что он остановился в шаге от открытия гормонов, будучи не в силах отойти от принципа нервизма в регуляции функций.

Но подобная ригидность у сравнительно молодого человека непростительна. И непростительна она не из-за его интеллектуальной слабости, а потому что он ленится читать и думать, заменяет скептицизм верой.

Принцип экономии энергии подталкивает нас к поиску однозначного ответа на имеющиеся вопросы. Первокурсники с тоской вспоминают школьные годы, школьные экзамены, где на поставленный вопрос имелся всегда только один правильный ответ. Поступившим в университет приходится не лениться и разбираться в различных взглядах многих ученых на один и тот же вопрос.

## **Псевдоинтеллектуальная маска лени**

Студенты, особенно первокурсники, часто объясняют свою лень – порочную в данном случае – стремлением сохранить силы для учебы. «Голова мне дана, чтобы мыслить, и я не буду забивать ее всякими фактами и теориями», – такую фразу я слышал от одного студента. Не все студенты выражаются столь радикально, но почти все ворчат и недоумевают по поводу «бесполезных» предметов. Математики не понимают – зачем им столько интегралов? Сейчас не XVIII век! Психологи стонут от морфологии ЦНС – да они за всю профессиональную карьеру и близко не подойдут к обнаженному человеческому мозгу! Биолог возмущается тем, что его заставляют учить названия всех отверстий, бугорков и отростков на всех костях человека – он собирается заниматься нейропротеомикой, а тут такой примитив!

Студенты еще не понимают, что главная цель высшего образования – не приобретение конкретных знаний и навыков, а обучение самому процессу обучения. По счастью, жестокие

преподаватели не дают увильнуть студенту от «бесполезных» штудий. Но прикрываясь сохранением сил для интеллектуальной работы, многие норовят попросить у преподавателя презентацию его лекций. А некоторые, ничего не конспектируя, фотографируют во время лекций каждый слайд.

Здесь будет уместно снова вспомнить Гончарова, который окончил курс в Московском университете в 1834 году. Вот что он писал на склоне жизни про свои студенческие годы:

*О литографированных лекциях и помину не было. Это – новейшее баловство, которое, конечно, имеет свою хорошую сторону в том, что сберегает много времени, избавляя слушателей от скучного труда переписывать, хотя... переписка эта служила в то же время и повторением лекций.*

*Мы должны были записывать изустную речь профессора, и этот трудный процесс приносил нам массу добра. Стенографии не было, ловить каждое слово и записывать нельзя, следовательно, надо было схватывать общий смысл каждого периода и сжато излагать на бумаге. Легко понять, как такая умственная гимнастика должна была изоцрять изображение, развязывать ум и перо! Нет, слава богу, что у нас не было литографированных лекций!*

Порой слышишь и такое мнение, что на лекции можно не ходить, если прочтешь учебник. Обратимся опять к мнению Гончарова:

*Да и как студенту не посещать лекций? Что же он делает, спросили бы мы, и почему он студент? Говорят – он дома может заниматься, читать книги в библиотеках, составлять по ним записки и т.д. Тогда зачем университет, кафедра и профессор? – спросили бы мы.*

*Под личным руководством опытного представителя знания, кроме догматики науки, фактов, событий, почерпается сила убеждения, взгляд, критическая оценка, передаваемая нередко с жаром, с увлечением. Никакой книжный курс этого не даст!*

И в то же время мудрый человек подчеркивает необходимость обильного дополнительного чтения (о чем было сказано в разделе «Стереотипия – интеллектуальная лень»):

*Профессорские лекции, как бы они ни были полны, содержательны, исполнены любви к знанию самого профессора, все-таки суть не что иное, как только программы, систематические, постепенные указатели, регулирующие порядок приобретаемых знаний. Кто послушает только их и сам не заразится живой жаждой чтения, у того, можно сказать, все прослушанное в университете будет – как здание на песке.*

Конечно, эти советы предназначены тем, кто хочет стать специалистом в своей области. Все эти рекомендации можно проигнорировать и тем не менее получить диплом, а то и прослыть широко образованным человеком.

Итак, лень – это чрезмерное проявление потребности экономить энергию, необходимую для удовлетворения всех потребностей живого организма. Как и в огромном количестве других случаев, и повышенная, и пониженная активность ведут к снижению адаптивной ценности данной формы поведения. Нужно соблюдать золотую середину.

Стоит отметить, что тривиальные истины вроде «золотой середины» далеко не всегда эффективно применяются к практическим случаям. Другими словами, увидеть в частном примере проявление общей закономерности – это требует интеллектуальных усилий. Даже ученые-исследователи. Т.е. работники умственного труда, порой вырабатывают некое теоретическое положение в своей отрасли знания, и это ставится им в большую заслугу, хотя данное положение есть лишь частный случай давно известного общего правила.

Например, много веков известно правило Оккама «Не умножай сущностей без необходимости». Другими словами, если можно предложить простое объяснение, надо в первую очередь рассмотреть его, а не более сложное. Тоже, заметим, лень, употребленная во благо.

Ученые разных специальностей порой доходят до приложения к их специальности правила Оккама своим умом. Так, американский ученый Ллойд Морган (1852–1936) сформулировал правило «Не объяснять поведение животного высшей психической функцией, если его можно объяснить низшей». Правило Ллойда Моргана знают все студенты-этологи, все

специалисты-этологи слышали о средневековом философе Оккаме, но мало кто видит в правиле Ллойда Моргана «бриту Оккама».

Другой пример. В современных эволюционных исследованиях при построении филогенетических деревьев принят так называемый принцип парсимонии (от англ. parsimony – бережливость, скупость), согласно которому при прочих равных всегда следует выбирать ту версию, которая требует наименьшего числа предположений о независимых событиях. Красивое слово «парсимония», но зачем его вводить в научный обиход, если известен принцип Оккама?

И второй вывод, который мы должны сделать: лень часто маскируется другими формами поведения; с другой стороны, то, что окружающие считают ленью, часто имеет в своей основе не стремление к экономии энергии, а совсем другие механизмы. Часто эти механизмы являются врождёнными способами адаптации, ослабления пагубных эффектов стресса.

#### ГЛАВА 4

### ИНЕРТНОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ – АМИСТАТИВНОСТЬ

Описанные в предыдущей главе типы реагирования на стресс – не единственные врождённые стратегии приспособления. Соответственно, можно выделить и другие парные поведенческие типы с полярными свойствами психики, которые проявляются в ситуациях, сопряжённых со стрессом.

В стрессорной ситуации смещённая активность некоторых людей проявляется в тяге к близким. А другие, напротив, ищут новые социальные контакты или стремятся к предметной активности. Различное отношение к социальным контактам можно наблюдать не только у человека, но и среди животных, относящихся к одному и тому же виду.

В рассказе Джека Лондона «Костёр» замерзает старатель – слишком поздно он попытался развести костёр, когда пальцы от холода уже задеревенели и не смогли удержать спичку. Не это тронуло меня в детстве, а поведение собаки в финале истории:

*Потом он погрузился в такой сладостный и успокоительный сон, какого не знал за всю свою жизнь. Собака сидела против него и ждала. Короткий день угасал в долгих, медлительных сумерках. Костра не предвиделось, да и опыт подсказывал собаке, что не бывает так, чтобы человек сидел на снегу и не разводил огня. Когда сумерки сгустились, тоска по огню с такой силой овладела собакой, что она, горбясь и беспокойно переступая лапами, тихонько заскулила и тут же прижала уши в ожидании сердитого окрика. Но человек молчал. Тогда собака заскулила громче. Потом, дожидаясь еще немного, подползла к человеку и почуяла запах смерти. Собака понялась от него, шерсть у нее встала дыбом. Она еще помедлила, протяжно воя под яркими звездами, которые кувыркались и приплясывали в морозном небе. Потом повернулась и быстро побежала по снежной тропе к знакомому лагерю, где были другие податели корма и огня.*

Отношение собаки к человеку исключительно как к «подателю корма и огня» противоречило моему детскому представлению о собаке, как лучшем друге человека. Правда, я находил некоторое оправдание такого отношения в том, что для старателей Джека Лондона собаки были, прежде всего, транспортным средством, а иногда и пищевым ресурсом. Точнее, естественный для любого не-биолога антропоцентризм позволял мне объяснить, но не оправдать поведение животного. А как же быть с такими фразеологизмами как «собачья преданность», с многочисленными историями о собаках типа Хатико? Получается, не все собаки беззаветно преданы хозяину?

Не все. Теперь, когда я изучаю биологию поведения, я знаю, что такая особенность психики, которая проявляется в прочных личных контактах, в таких отношениях между двумя живыми существами, которые называются преданностью и верностью, – сугубо индивидуальна. Более того, можно утверждать,

что прочность социальных контактов очень сильно зависит от биологической наследственности. И собаки являются хорошей моделью для изучения этого признака поведения.

Каждая порода собак представляет собой более или менее генетически однородную группу особей. Скрещивание исключительно внутри породы естественно ведёт к тому, что каждая порода собак обладает и определённой внешностью, и специфическими особенностями поведения. В описании любой породы мы находим оценку таких поведенческих качеств как подвижность, активность, злобность, обучаемость и пр. Но мне не встречалось, выделенное в отдельное свойство и оцененное в баллах, такое свойство поведения как «преданность», хотя все породы различаются по своему отношению к человеку-хозяину. Поскольку это свойство проявляется не только у собак, но и у всех животных, его точнее будет называть инертностью социальных связей, или амистативностью (от каталанского «amistat» – дружба; греческое слово «филия» уже использовано для термина аффилиация, употребляемого в научной и в психологической литературе в нескольких значениях).

Амистативность одних пород очень высокая, а других – почти нулевая. Очень высокая амистативность типична для чау-чау. В новом для неё доме чау выбирает одного из людей себе в хозяева, воспринимает его как вожака стаи. Причём это не обязательно будет взрослый мужчина. Чау может выбрать и бабушку, и мальчика. И всё бы ничего, но к остальным людям в доме чау относится не больше, чем как к знакомым. Она не кусает их, но и не слушается. И, конечно, не позволяет с собой никакой фамильярности. Последнее бывает очень досадно, потому что собаку с внешностью плюшевого мишки хочется порой потискать. Но у чау острые зубы и крепкие челюсти.

Высокая амистативность чау проявляется не только в отношении к людям, но и в сексуальных связях. Молодых кобелей никогда не спускают с поводка. Если недоглядеть, он может связаться со случайной сучкой, и тогда производитель потерял для породы. Каких бы красавиц-чемпионок ему ни привозили потом на вязку, кобель чау будет верен своей первой мимолётной любви.



Противоположное, очень низкое проявление амистативности мы обнаруживаем у хаски – группе пород ездовых собак. Поведение хаски ориентировано, в первую очередь, конечно на хозяина – он же кормилец. Но и все другие люди, если проявляют дружелюбие к собаке, легко могут получить ответные, если не чувства, то соответствующее поведение. Рассказывают, как человек поехал на пикник в лес, взяв с собой одного из своих хаски. Поскольку пёс был рабочим, беговым, то, чтобы форму не терял, хозяин навьючил на него набитый пивом рюкзачок. Пока человек разбивал лагерь – палатка, костёр – собака бегала по лесу, а когда вернулась – рюкзачок оказался пустым! Если это и байка, то вполне биологически достоверная; хаски легко позволит любому незнакомцу, умеющему общаться с собаками, не только себя погладить, но и будет стоять смиренно, пока незнакомец потрошит её рюкзак.

Возможно, низкая амистативность закрепилась у собак, работавших в группе, имевших мало персонализированных контактов с человеком, часто переходивших от одного хозяина к другому. Во всяком случае, склонность к бродяжничеству характерна для многих гончих, традиционно работающих большими командами, например, для биглей и бассетов. Они часто надолго удирают по своим делам, не заботясь о том, чем занят хозяин, думает ли он о них – не особенно привязаны к конкретному человеку.

Если чау-чау и хаски представить себе как два полюса амистативности, то все остальные породы собак можно расположить на этой шкале. Ближе к середине шкалы со стороны хаски расположатся ретриверы – лабрадоры и золотистые, а со стороны чау – немецкая овчарка.

Конрад Лоренц в книге «Человек находит друга» много пишет о своей овчарке Стаси, дружелюбно относившейся к домашним и вполне терпимо – к посторонним, но только когда хозяин не уезжал в командировки. Такое поведение типично для немецкой овчарки, породы с высокой амистативностью.

Немецкие овчарки – универсальные служебные собаки. Высокий интеллект и хорошие физические данные позволяют использовать эту собаку почти во всех собачьих профессиях:

сторожевая служба, охрана, работа по следу, задержание преследуемого, поиск раненых под обломками зданий, поиск пропавших в горах.

Особенно много немецкие овчарки работают в полиции и в армии. И главным, едва ли не единственным, недостатком породы считается «излишняя привязанность к хозяину». Ведь полицейские и солдаты порой гибнут. Бывает, что служащего переводят в другое подразделение, а собаку передают другому кинологу. И немецкая овчарка с большим трудом и очень медленно забывает прежнего хозяина и привыкает к новому. Вспомним драматическую историю кинематографического Мухтара. А создатели отличного австрийского сериала «Комиссар Рекс» растянули процесс привыкания полицейской овчарки к новому хозяину на три первые серии. И эта длиннота вполне достоверна биологически.

Немецкая овчарка, живущая в семье и работающая собакой-компаньоном, любит, прежде всего, конечно же, своего хозяина. Но и все прочие люди в доме – члены её стаи. Возможно, овчарка воспринимает людей не как стаю, а как отару? Всё-таки, её предки были пастушьими собаками. Как бы то ни было, но в доме собака всегда предпочитает ту комнату, где сейчас находятся максимальное количество членов семьи. Когда же собирается вся семья, то, чтобы порадовать собаку, надо всем усесться на диван. Тогда собака тоже втиснется в компанию и будет лежать с чувством полного удовлетворения текущим ходом событий – ура-ура, вся отара в сборе. Ведь овцы, хотя и низкоранговые, но тоже члены сообщества собаки-пастуха.

На незнакомца немецкая овчарка реагирует настороженно. Естественно, если собака видит, что хозяин общается с незнакомым ей человеком вполне дружелюбно, то и она не проявит враждебности. А спустя какое-то время может позволить себя потрогать, а то и сама обнюхает и лизнёт нового знакомого. Но не пытайтесь на улице выражать свою симпатию незнакомой овчарке. В Австрии, в Швейцарии, в немецких федеральных землях Берлин и Бранденбург, как показали специальные исследования, риск быть укушенным немецкой овчаркой в пять раз выше, чем получить укус ретривера.

Ретриверы, в сравнении с немецкой овчаркой, значительно добродушнее к незнакомцам. Стоит прохожему почмокать губами и сказать с восхищёнными интонациями: «Какой же ты красавец, парень!», как ретривер замашет хвостом и подставит своё любимое для почёсывания место. Конечно, ретриверы тоже любят своего хозяина, но не боготворят его. Точнее будет сказать, что ретриверы, в отличие от немецких овчарок, склонны к политеизму.

Ретривер слушается хозяина, но открыт и для других социальных контактов. Эти собаки любят любую компанию. Кроме того, ретриверы очень любопытны, их интересуют и новые люди, и новые животные, и любые новые запахи. Поэтому ретриверы могут исчезать на прогулке, по-тихому бросая хозяина, увлечённые неким интересным впечатлением. Ретриверов часто воруют, пользуясь их любопытством и неспецифическим дружелюбием, тем свойством их психики, которое мы называли низкой амистативностью. Клубы собаководства рекомендуют не только чипировать этих собак, но и писать на ошейнике имя и адрес владельца, потому что собака не обязательно будет украдена, она может просто потеряться.

Невысокая амистативность ретриверов позволила им почти полностью оккупировать некоторые специальности на рынке собачьего труда. Например, собаки-поводыри слепых. Использовать собак таким образом начали в 1920-м году и тренировали поначалу только немецких овчарок. Это сложная собачья профессия. Собака-поводырь не должна отвлекаться на других людей и животных. Она должна различать сигналы светофора и соответственно реагировать. Она должна самостоятельно принимать решения при выборе маршрута, в частности, обходить препятствия. Она должна подавать хозяину сигналы о возникающих затруднениях, например, о высоком бордюре, о поребрике, о закрытой двери привычного магазина. Из десяти курсантов только одна собака получает диплом поводыря. В настоящее время среди дипломированных поводырей большинство составляют ретриверы. А в некоторых странах, например, в Австралии, в школу собак-поводырей принимают исключительно ретриверов.

Интеллект и обучаемость немецких овчарок несколько выше, чем у золотистых ретриверов и лабрадоров-ретриверов. Несмотря на это, немецкие овчарки осваивают профессию поводыря много хуже ретриверов. Вероятно, дело тут в различиях в амистативности двух пород. Ведь обучает собаку один человек, а работать ей предстоит поводырём другого. Обучение длительно, за это время у собаки, естественно, складываются партнёрские отношения с тренером. И переключиться на другого человека немецкой овчарке сложно, а для ретривера в этом нет проблемы.

Ещё одна собачья профессия, в которой преобладают ретриверы, – канисотерапия. Общение собак с людьми при канисотерапии очень тесное, контактное. Животное всё время глядит совершенно незнакомые ему люди – чтобы выдерживать такое воздействие, нужно обладать определёнными свойствами психики. Прежде всего, надо быть очень спокойной собакой. Поэтому для такой работы совершенно не подходят, например, Джек-Рассел-терьеры, которые не прощают даже случайно причинённого дискомфорта – кусаются. А, кроме того, нельзя пытаться выделить одного человека, надо быть приятной и симпатичной для всех. Т.е. обладать невысокой амистативностью.

Легко заметить, что не только собаки различаются по выраженности такого свойства психики как амистативность, но и люди. Один человек легко заводит новые знакомства и так же легко прерывает социальные контакты, когда обстоятельства становятся неблагоприятными для общения. А для другого – сближение с кем-то является сложным длительным процессом. Но, сформировавшись, такая связь – дружба – не обрывается, порой, всю оставшуюся жизнь.

Вариативность людей по признаку амистативности наиболее очевидна в количестве брачных союзов человека. Некоторые люди вступают в брак и разводятся по пять, шесть, семь раз за жизнь. И далеко не все они брачные аферисты. Они подчиняются движениям своего сердца: любовь проходит; это также естественно, как и приход любви. Персидский поэт Саади по этому поводу заметил: «Прошлогодний календарь

не годится для нынешней весны». Действительно, любовная страсть угасает со временем. Неизбежные новые знакомства привлекают человека своей новизной. Новый человек – это и новые впечатления, а, может быть, и новые физические ощущения. Кроме того, новый знакомый будет говорить и свежие комплименты. Ведь давно знающие нас люди перестают постоянно восхищаться нашими достоинствами, воспринимая их как данность. Поэтому абсолютное большинство людей, состоящих в браке, имеют внебрачные связи – так утверждают американские социологи. Можно говорить о типичной для людей полигамии, но полигамии биологической, а не социальной.

Разводятся и заводят новые семьи, а тем более разводятся многократно – далеко не все люди. Основной фактор, удерживающий людей от развода, это дети. Для некоторых людей совершенно невозможно оставить своих детей. И дело здесь, видимо, не только в чувстве долга, но и просто во врождённой склонности к большой инертности социальных связей. Т.е. в высокой амистативности.

В психологии известна классификация типов привязанности между матерью и ребенком, созданная в конце 1960-х годов Мэри Эйнсворт: надежная, амбивалентная и избегающая<sup>35</sup>. При надежной привязанности дети воспринимают мать как надежную опору в окружающем их мире, при избегающей – нет, а амбивалентная привязанность – это некий промежуточный вариант. Легко видеть, что психологическая категория «надежная привязанность» возникает при высокой амистативности, «избегающая привязанность» наблюдается при низкой, а «амбивалентная привязанность» – это промежуточная форма, поскольку амистативность – не альтернативный, а количественный признак, подобно поведенческим типам А и Б.

Хороший пример мужчины с высокой амистативностью привёл Эдуард Успенский в сказке о Простоквашино. Когда мама заявила: «Выбирай – я или этот кот!», то папа, подумав, сказал: «Ну, я тебя выбираю. Всё-таки мы с тобой давно знакомы, а этого кота я в первый раз вижу». Замечательно, что папа прямо объясняет свой выбор не некими достоинствами, которыми обладает мама и которых нет у кота, а только про-

должительностью социальных контактов с ними обоими. Можно смело утверждать, что не только новые коты, но и новые женщины не уведут такого мужчину из семьи вследствие его высокой амистативности. Такие люди, если и имеют внебрачные связи. Т.е. являются биологически полигамными, остаются моногамными в социальном смысле.

Наиболее ярко противоположные стратегии социальных контактов, с высокой и с низкой амистативностью, проявляются, конечно же, в репродуктивном поведении. Т.е. в стратегии размножения. Но поведение, характерное для двух стратегий размножения, проявляется не только в отношениях к детям и супругам. Стратегии репродуктивного поведения являются частным случаем стратегий социальных контактов. Амистативность обеспечивает не только взаимоотношения репродуктивных партнеров, но и стабильность любых социальных групп.

Люди с высокой амистативностью, установив социальные связи, крепко держатся за них. При слабой амистативности имеется большое количество социальных контактов, которые легко возникают и также легко угасают. Типический персонаж со слабой амистативностью описан Львом Толстым:

*Привязанностей, дружбы, любви, как понимал Пьер, Каратаев не имел никаких; но он любил и любовно жил со всем, с чем его сводила жизнь, и в особенности с человеком – не с известным каким-нибудь человеком, а с теми людьми, которые были перед его глазами. Он любил свою шавку, любил тоvariщей, французов, любил Пьера, который был его соседом; но Пьер чувствовал, что Каратаев, несмотря на всю свою ласковую нежность к нему (которую он невольно отдавал должное духовной жизни Пьера), ни на минуту не огорчился бы разлукой с ним.*

Что ещё известно о биологических основах амистативности, кроме большого вклада биологической наследственности в проявление этого признака? Около 2000-го года физиологи поведения обратили внимание на два близких вида полёвок, которые различаются по социальному поведению. Один вид монога-

мен, то есть имеет высокую амистативность, а другой – полигамен, амистативность этих животных низка. У первого вида в уходе за потомством принимают участие оба родителя, а у второго – только самка. Эксперименты с перекрёстным вскармливанием показали, что взрослые полёвки воспроизводят тип отношений своих биологических родителей, а не приёмных. Было обнаружено, что два вида различаются по активности некоторых гормональных систем. Это вызвало взрыв работ под лозунгом «Окситоцин – гормон дружбы и доверия». Окситоцин работает в нашем организме (как у полёвок, так и у человека) не только гормоном, увеличивающим секрецию молока, но и нейротрансмиттером в головном мозге. Поэтому интенсивно изучаются центральные нейрохимические и генетические механизмы склонности либо к моно-, либо к полигамии.

В настоящем ведутся не только молекулярно-биологические исследования. Продолжаются и поведенческие эксперименты. В частности, недавно было показано, что моногамные полёвки отличаются не только высокой интенсивностью родительского поведения, но также и способностью к сочувствию. Животные, которые получали болевое раздражение, после возвращения в домашнюю клетку были окружены – буквально – другими полёвками. Те животные, которые оставались в одиночестве, дольше восстанавливались от полученного стресса.

Таким образом, полёвки двух видов различаются прочностью социальных связей вообще, а стабильная связь внутри родительской пары и привязанность родителей к детям – это частный случай более общего свойства психики – амистативности.

В завершение этой главы вернёмся к рассказу Джека Лондона. Большинство собак, участвовавших в золотой лихорадке, были дворняжками с большой генетической долей хаски. Поэтому поведение собаки из рассказа «Костёр» уже не удивляет и позволяет сделать практические выводы людям, собирающимся завести собаку.

Многие добрые люди подбирают на улице пса – ведь он сам ко мне подошёл! – или забирают из приюта симпатичную дворнягу, желая спасти хоть одну собачью душу. Какое-то время собака радует человека проявлениями дружелюбия,

покорности, своей ласковостью и неприхотливостью. А потом внезапно убегает на прогулке. Бывает, что собака возвращается через пару месяцев. Потеряшка моя, глупенькая – думает человек, а потом собака опять исчезает. В действительности она живёт на несколько домов. Надоело в одном доме, да и кормят уже не одними только деликатесами, чешут пузо не так прилежно, как вначале, так что пойду-ка я к другим подателям корма и комфорта – так можно было бы, антропоморфируя, передать «рассуждения» дворняги. Известны случаи, когда к человеку прибивалась беременная сука и исчезала, когда у неё заканчивалась лактация, считая дальнейшую заботу о щенках бременем человека.

Полное отсутствие амистативности типично для дворняжек, точнее для одичавших городских собак. Поэтому дворняг не используют как служебных собак, несмотря на их очень высокий интеллект и отличные способности к обучению. Отметим, что потомок собак двух пород – тоже, строго говоря, дворняга, убудок. Но такой метис унаследовал свойства своих родителей. Особенности его поведения будут, скорее всего, некой средней величиной между родительскими особенностями. Мы же говорим здесь о «настоящих дворняжках», собаках, родившихся в генетически гетерогенном сообществе.

Если же вы хотите приобрести чистопородную собаку, то определитесь с желательным набором её поведенческих свойств. Важна ли вам, прежде всего, преданность собаки? Собака с высокой амистативностью потребует преданности и от вас, которую вы должны будете проявлять своим поведением. Нельзя, к примеру, использовать немецкую овчарку как цепного пса. Собака заболеет, лишённая постоянного поведенческого контакта с хозяином.

Ещё более важный практический вывод должны сделать люди, выбирающие себе не собаку, а человека в мужа/жёны. Помните, что амистативность – врождённое качество, которое не изменишь никаким воспитанием. Стоит поинтересоваться количеством разводов у родителей кандидата в избранники/избранницы. Это может избавить вас от стресса, вызванного несоответствием поведения супруга вашим ожиданиям.



### МУЖЧИНА И ЖЕНЩИНА КАК ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ТИПЫ

Среди людей и животных можно выделить поведенческие типы, различающиеся не только склонностью к затаиванию и не только инертностью социальных связей, но и ещё одним комплексным свойством – мужественностью и женственностью. В отличие от двух других систем поведенческих типов в этом случае очевидно различие во внешности мужчины и женщины. Но и поведение этих двух классов представителей одного и того же вида тоже различно. Прежде чем описать различия в стрессорной реакции – описание и разъяснение всех прочих различий мужского и женского поведения заняло бы слишком много места – нужно сделать два замечания.

Во-первых, различия между мужчиной и женщиной теперь чаще всего называют гендерными, тогда как различия в поведении самцов и самок животных – половыми. Это не совсем точно. Гендерные различия обусловлены конкретной культурой. Соответственно, представления о том, какое поведение подобает женщине, а что прилично мужчине, могут различаться у разных народов очень сильно. Древнегреческий историк Геродот, живший в V веке до н.э. в своей «Истории» отмечал:

*Нравы и обычаи египтян почти во всех отношениях противоположны нравам и обычаям остальных народов. Так, например, у них женщины ходят на рынок и торгуют, а мужчины сидят дома и ткут.*

К наблюдению Геродота мы можем добавить и то, что у египтян тех времён стирали одежду исключительно мужчины. А ведь в русском языке слово «прачка» не имеет маскулинитива, и стирка считается женским занятием. Так что разде-

ление традиционных занятий на «мужские» и «женские» относится к гендерным различиям.

Но есть и различия, обусловленные врождёнными особенностями строения и физиологии мужского и женского организма; их-то мы называем половыми. Очевидны половые различия в репродуктивной сфере – мужская особь не может родить. Но половые различия отмечены и для костной, мышечной, сердечно-сосудистой, иммунной, эндокринной систем, а главное, для строения и функционирования мозга. Исключительно важно, что эти различия являются врождёнными. Некоторые из них увеличиваются в процессе полового созревания, но значительная их часть имеется уже у новорожденных. Только появившиеся на свет мальчик и девочка имеют различное строение головного мозга, различные физиологические механизмы функционирования центральной нервной системы (ЦНС). Одно из половых различий у человека, как и прочих животных, – это функционирование системы стресса.

Вопрос о том, является ли та или иная особенность поведения женщин врождённой, то есть половой, или же она – следствие патриархального воспитания, то есть гендерная, порой вызывает острые дискуссии. Например, ревность мужчин и женщин, которая как известно, различна. Мужчину чаще всего беспокоит телесный контакт его женщины с другим мужчиной, а женщина больше ревнует к эмоциональным связям мужчины с посторонними женщинами. Является ли такое различие половым, или же его следует отнести к гендерным, обусловленным традиционной культурой? Ведь на протяжении многих веков европейская женщина была экономически зависима от мужчины. Страх женщины, что мужчина уйдёт к другой, может быть следствием воспитания в патриархальных традициях. Мужчину же беспокоит возможность оплодотворения его супруги другим, в результате чего ему придётся тратить ресурсы на воспроизводство не его биологического потомства.

Для определения истоков различия мужской и женской ревности провели масштабное исследование чувства ревности

среди нескольких тысяч норвежских студентов<sup>36</sup>. Норвегия была выбрана по следующим причинам. Во-первых, это страна реального социализма. Благодаря многочисленным социальным программам мать-одиночка, даже не имеющая собственного дохода, может спокойно воспитывать детей, обеспечивая их всем необходимым, дать им образование, да и вообще, вести вполне достойную жизнь. Во-вторых, контрацептивы легко и повсеместно доступны, и информацию о них получают даже дети. В-третьих, уже третье поколение норвежцев выросло при государственной идеологии феминизма, полного гендерного равенства.

Все четыре использованных теста показали, что современные норвежские девушки испытывают ревность, если видят, что их мужчине нравится какая-то другая женщина, а на случайные связи партнёра смотрят сквозь пальцы. Мужчины же равнодушны к виртуальным романам своей женщины, к её гомосексуальным связям и озабочены лишь тем, чтобы у неё не было контакта с другим мужчиной. Полученные данные подтверждают эволюционную теорию генеза ревности, биологические основы этого чувства.

Второе необходимое предварительное замечание: половые различия – это количественный признак, в то время как различия гендерные, так же, как и паспортный пол – признак альтернативный.

С половыми различиями поведения дело обстоит точно так же, как и со склонностью к замиранию при стрессе, как и с инертностью социальных связей. Для каждой системы этих поведенческих типов можно указать на небольшие группы особей с полярными проявлениями этих признаков, но большинство организмов относятся к некоему промежуточному типу с более или менее выраженными особенностями поведения. Или же, для наглядности, можно привести пример с таким количественным признаком как длина тела. Средний рост мужчин больше, чем средний рост женщин, но есть и весьма рослые женщины, и мужчины, уступающие по этому показателю многим женщинам. Поэтому, когда мы говорим о половых различиях по какому-либо признаку, это не

означает, что у всех мужских особей соответствующий показатель выше (или ниже), чем у всех женских. Отнюдь! Это означает лишь то, что при сравнении больших групп мужских и женских особей будут обнаружены статистически достоверные различия данного признака. Это относится, конечно же, и к стрессорной реакции.

Можем сразу же сказать, чтобы не интриговать читателя: женские особи действуют во время стресса хуже мужских, и его пагубные последствия выражены у женских особей сильнее. Эта закономерность справедлива не только для человека, но и для всех исследованных видов животных. Дальше мы подробнее опишем эти закономерности, опишем известные на сегодняшний день физиологические механизмы и попробуем найти биологическую целесообразность половых различий стрессорной реакции.

### **Половые различия мозга и системы стресса**

У человека половые различия начинают формироваться на 8-й неделе внутриутробного развития. В это время зародыш весит примерно полтора грамма, а его длина не превышает 20 миллиметров; у мужских зародышей активируется участок Y-хромосомы, который так и называется – Sex-determining Region Y (Определяющий пол участок Y-хромосомы). Под его влиянием начинается формирование половых желёз по мужскому типу, семенники производят мужские половые гормоны – андрогены. Начиная с 10-й недели развития, когда зародыш уже называется плодом, продукция андрогенов сильно увеличивается. Под их влиянием развиваются половые особенности мужского организма, в том числе и особенности строения и физиологии головного мозга. На мышах получены данные, свидетельствующие о том, что некоторые половые особенности ЦНС закладываются ещё до того, как семенники зародыша начнут производить андрогены. В результате мозг новорожденного мальчика уже качественно отличается от мозга девочки.

Перечислим половые различия размеров некоторых частей ЦНС человека.

У женщин больше:

- межполушарных связей;
- размеры лобных отделов коры больших полушарий;
- речевых зон коры;
- толщина коры в целом;
- гиппокамп.

Одновременно, у женщин меньше:

- вес мозга;
- размеры фронто-медиальной коры;
- миндалины (амигдалы);
- гипоталамус;
- мозжечок;
- ядро ложа конечной пластинки (ЯЛКП).

Не будем останавливаться на других структурных различиях и на функциональном значении перечисленных особенностей. Обратим внимание только на последнюю из упомянутых структур. ЯЛКП – совсем небольшая, но очень важная структура, принимающая участие в работе системы вознаграждения и, что важно сейчас, в организации стресса. Она имеет максимальное в ЦНС количество рецепторов опиатов – веществ, уменьшающих боль и вызывающих эйфорию. Она тесно связана с лимбической системой (генератором эмоций) и противоболевыми системами. Это ядро значительно больше у мужчин, чем у женщин, причём разница в его размерах между мужчинами и женщинами растёт с возрастом, тогда как различия в размерах других мозговых структур после полового созревания не увеличиваются.

Исключительно важно, что у женщин больше мозговой кровоток. Женский мозг лучше снабжается кровью, и глюкоза эффективнее усваивается у женщин. Благодаря этому они лучше переносят неблагоприятные изменения во внешней среде, в частности, дефицит кислорода, снижение уровня глюкозы в крови.

Для лучшей адаптивной способности женских особей огромное значение имеет большее количество синапсов, связей

между нейронами. Эффективность работы любой системы, в том числе и головного мозга, зависит, в первую очередь, не от количества элементов, а от количества связей между ними. Мозг новорожденного ребёнка содержит примерно в 100 раз больше нейронов, чем мозг 30-летнего человека. С первых часов жизни начинается процесс клеточной гибели в головном мозге, и этот процесс идёт всю жизнь организма. Но количество межнейронных связей у человека постоянно увеличивается, по крайней мере, до двадцатилетнего возраста. У зрелых организмов отмечено увеличение количества синапсов в процессе обучения, приобретения новых навыков. Образование синапсов стимулируется женскими половыми гормонами эстрогенами. Но после стрессорного воздействия у самок крыс количество синапсов уменьшается, а у самцов может даже возрастать.

Важно отметить, что картина изменений в головном мозге у двух полов различается качественно. Это показано, в частности, одним из современных методов – построением транскриптома. Транскрипция – это синтез РНК на молекуле ДНК. Можно определить гены, которые меняют свою активность после воздействия, и подсчитать их. Эта картина и называется транскриптомом. Итак, после воздействия, вызвавшего стресс у мышей, в клетках гиппокампа самцов 1439 генов увеличило свою активность, а 998 – уменьшило, всего изменили свою активность 2437 генов. У самок эти значения составили 1449, 3001 и 4450 соответственно. Но самое примечательное то, что количество изменивших свою активность генов, общих для самцов и самок, составило лишь 934<sup>37</sup>. Таким образом, самки имеют лишь пятую часть своего «стрессорного» генома, общую с самцами. А четыре пятых специфичны для их женской реакции. При этом гиппокамп, в котором производились измерения, – не единственная структура головного мозга, участвующая в организации и регуляции стрессорного ответа организма. Так что во всём мозге количество специфических для пола стрессорных генов может быть ещё больше.

Измерение локального кровотока в головном мозге с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии

(фМРТ)\* показывает, что при стрессогенных нагрузках у мужчин и женщин активируются разные отделы. У мужчин наибольшие изменения отмечаются в коре больших полушарий, а у женщин – в лимбической системе<sup>38</sup>. То есть при стрессе у мужчин активируются отделы мозга, связанные с поиском решения, а у женщин – с генерацией эмоций.

Все системы, участвующие в стрессорной реакции, в женском организме, по сравнению с мужским, 1) более чувствительны – реакция возникает при меньшей силе стимула, 2) менее устойчивы – по окончании стимуляции дольше возвращаются к состоянию покоя.

Половые различия обнаружены в следующих компонентах стрессорной системы:

- ✓ Ось гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников (ГГК)
- ✓ Антиноцицептивная (противоболевая) система
- ✓ Андрогены надпочечников

---

\*.Функциональная магнито-резонансная томография (фМРТ) – метод получения изображений трёхмерных объектов. Метод основан на свойствах протонов. Т.е. ядер водорода, которые проявляются в магнитном поле. МРТ не представляет угрозы для здоровья живых организмов, поэтому с его помощью можно исследовать внутренние органы бодрствующего животного или человека. Магнитный резонанс живых тканей зависит от насыщенности крови кислородом, т.к. магнито-электрические свойства гемоглобина меняются, когда его молекула связывает кислород, превращаясь в оксигемоглобин. Активность отдельных участков мозга сопровождается увеличением снабжения их кислородом. Поэтому по количеству оксигемоглобина можно судить, насколько активен в данный момент конкретный участок мозга. МРТ, которая учитывает содержание оксигемоглобина, называется функциональной – фМРТ. фМРТ отличается от обычной МРТ, примерно, как киносъёмка от фотографии: фМРТ даёт изображение с меньшим разрешением, но позволяет наблюдать изменения в живой ткани в реальном времени.

фМРТ не позволяет различать процессы возбуждения и торможения, метод показывает только снабжение кислородом данного участка мозга. Т.е. его метаболическую активность.

Первоначально МРТ называлась ядерно-магнитной резонансной томографией – ЯМР. После чернобыльской катастрофы в обществе развилась нуклеофобия, поэтому название метода изменили, но термин ЯМР можно встретить и в современной литературе.

ГГК, основная гормональная система стресса, активнее у женщин. Уровень кортизола в состоянии покоя выше у женщин, чем у мужчин в 2–4 раза. Реактивность оси ГГК больше у женщин, чем у мужчин. Самое важное отличие – меньшая устойчивость этой системы (как и многих других) у женщин, по сравнению с мужчинами.

Значение термина «устойчивость» в естественных науках отличается от смысла, который мы вкладываем в это слова в бытовой речи. В повседневном обиходе «устойчивый» – тот, кого (что) трудно вывести из равновесия. Но в физике, технике, биологии устойчивость – это способность системы быстро возвращаться в исходное состояние после того, как прекратил действовать фактор (стимул), вызвавший реакцию.

Так вот, время, за которое уровень гормонов стресса снижается до исходных значений, после прекращения действия стрессорного стимула значительно больше у женщин, чем у мужчин. Малая устойчивость женской оси ГГК объясняется тем, что механизмы торможения по отрицательной обратной связи действуют у женщин хуже. В результате, хронические стрессорные стимулы вызывают постоянное повышение секреции стрессорных гормонов, что приводит к нарушению нормального функционирования ЦНС и, как следствие, к нарушениям психики и поведения. Самым важным нарушением, характерным для женщин, является расстройство эмоциональной сферы, различные депрессивные состояния.

Помимо чувствительности, реактивности и устойчивости ГГК женские особи отличаются от мужских слабостью антиноцицептивных систем (противодействующих боли). Боль – это одна из распространённых причин стресса, поэтому меньшая эффективность сопротивления ей связана с чувствительностью к стрессу. В антиноцицептивную систему животных входят: система эндогенных опиатов, которые не только выделяются в кровоток в гипофизе, но и являются нейромедиаторами в спинном, продолговатом и среднем мозге, а также другие нейромедиаторные и нейрогормональные системы. Особый интерес представляет собой сравнительно недавно открытая эндоканнабиоидная система (см. главу



«Нейрохимия качелей»). Аналоги активных веществ коноп-ли синтезируются в ЦНС человека и других млекопитающих и выполняют функции медиаторов. Эндоканнабиноиды, среди прочих своих функций, участвуют в антиноцицептивной системе.

Мужской тип стрессорной реакции, то есть низкая чувствительность и высокая устойчивость, обусловлен и мужскими половыми гормонами, андрогенами. Реактивность ГГК при повторных физических нагрузках снижается у самцов, но не у самок крыс, а у кастрированных самцов реакция развивается как у самок. Андрогены синтезируются не только в семенниках, но и в коре надпочечников<sup>39</sup>. Дигидроэпиандростерон (ДГЭА) секретируется не только семенниками, но и корой надпочечников, а также в ЦНС, т.е. относится к нейростероидам (см. главу «Психостероиды»).

Производство ДГЭА у самцов крыс в несколько раз выше, чем у самок. Введение ДГЭА, но не тестостерона восстанавливает у кастрированных самцов мужской тип стрессорной реакции. Введение ДГЭА интактным самцам увеличивает устойчивость стрессорной системы. У больных пост-стрессорными расстройствами (например, посттравматическим синдромом) снижена концентрация ДГЭА в крови. На модели хронического стресса у мышей в результате длительного опыта поражений при социальных контактах показан анксиолитический эффект ДГЭА: восстанавливается время и количество социальных контактов у стрессированных самцов. В организме крыс ДГЭА метаболизируется до андростерона и андростендиола. Возможно, взаимодействием этих метаболитов с рецептором ГАМК и определяется анксиолитическое действие ДГЭА, хотя ДГЭА взаимодействует и с опиатными рецепторами.

Итак, благодаря строению и физиологии мозга, женские особи почти во всех ситуациях демонстрируют более адаптивное поведение, чем мужские. За одним важным исключением: не во время стресса.

## Стресс – это не для женщин

Женские организмы приспосабливаются к возникающим изменениям лучше мужских только тогда, когда эти изменения происходят медленно и (или) не являются принципиально новыми. Другими словами, женщины пластичнее мужчин в ситуациях с низким уровнем стресса, но, когда он достаточно силён, мужские организмы приспосабливаются лучше.

После стрессорного воздействия физиологические параметры организма возвращаются к исходным значениям значительно медленнее у самок, чем у самцов. Изменения в поведении самок тоже сохраняются значительно дольше, чем у самцов.

В экспериментах на животных неоднократно показано, что самки чаще самцов демонстрируют смещённую активность после воздействий, вызвавших стресс. У человека «устойчивость к стрессу» проявляется в сохранении способности принимать решения и возникновении смещённых реакций. Мужчины показывают большую устойчивость к стрессу, чем женщины. Порой способность действовать разумно в ситуации стресса называют «крепкими нервами». Склонность женщин к смещённым реакциям хорошо известна в спорте. Существует, например, понятие «женский теннис». Обычной является ситуация, когда, ведя в счёте 5:0, теннисистка проигрывает сет 5:6. Мужчины очень редко упускают явное преимущество, потому что у них «нервы крепче».

Существует список профессий, запрещённых для женщин в Российской Федерации. Запрещено, например, брать женщин на физически тяжёлую работу. Это совершенно понятно – при мышечной нагрузке мужчины заметно сильнее и выносливее женщин. Однако запрещены и некоторые профессии, связанные с операторской деятельностью. Например, водителем автобуса, машинистом тепловоза, вертолётчиком женщина быть не может. Это объясняется высокой вероятностью возникновения стрессорной ситуации при этих профессиях и ответственностью за жизнь десятков людей, которая лежит на шофере и машинисте. Когда указывают на женщин-водителей автобусов в европейских странах, это свидетельствует не о лучшей приспособленности к стрессу европейских женщин, а только о значительно лучшем дорожном покрытии в Европе, лучшей дорожной инфраструк-

туре (разметка, количество освещённых трасс, регулируемых железнодорожных переездов и т.д.) и меньшей склонности европейцев нарушать правила дорожного движения.

Отметим, что при тестировании в лаборатории женщины лучше выполняют задания, связанные с операторской деятельностью. То есть, физические качества, необходимые, например, шоферу, лучше развиты у женщин. У них шире поле зрения, лучше способность определять расстояние до объекта и скорость его движения и т.д. Даже такое чувство как чувство инерции, очень редко используемое в повседневной жизни, но необходимое водителю автомобиля, лучше развито у женщин. У женщин лучше развита моторика. Наконец, у женщин лучше развита сенсомоторная интеграция, то есть выше согласованность движений с получаемой зрительной информацией. Но это превосходство женщины проявляется только при лабораторном исследовании, в ситуации с очень низким уровнем стресса. В реальной же жизни, когда уровень стресса потенциально очень высок, женщины-водители значительно чаще, чем мужчины, создают аварийные ситуации.

Это не значит, что женщины хуже водят автомобиль. Просто для выработки уверенного навыка вождения женщине требуется больше времени, чем мужчине. У начинающего водителя ещё не сформирована сложная интеграция сенсорных и двигательных стереотипов, необходимая для безаварийной езды. Но не это главное. Начинающий водитель испытывает значительный стресс, потому что его вызывает не только новизна ситуации, но и её актуальность, то есть значимость и срочность. Управляя автомобилем, водитель часто должен принимать решение очень быстро, потому что авария, даже без человеческих жертв, – это весьма неприятно. Практика автошкол показывает, что мужчины значительно быстрее женщин справляются с этим стрессом. Точнее, для мужчин быстрее, чем для женщин, ситуация управления машиной перестаёт быть источником стресса. Если женщина постоянно ездит за рулём, накапливает водительский опыт, то спустя какое-то время она ни в чём не уступает водителям-мужчинам – по крайней мере, в аварийности. Но для достижения

такого качества вождения, повторим, ей необходимо больше времени, чем начинающему водителю-мужчине.

В скобках, отметим, что отсутствие дам среди автомобилистов-спортсменов связано ещё и с меньшей выносливостью женщин. Ведь гонки длятся по несколько часов и даже кратковременная потеря концентрации внимания чревата если не аварией, то потерей времени. Люди, посвятившие себя гонкам, говорят, что быстро ездить умеют многие, но единицы могут быстро ездить подолгу. И женщин среди них нет.

На заре космонавтики и в нашей стране, и в США были созданы женские отряды будущих космонавтов. В США в отряд вошли незаурядные женщины: парашютистки, совершившие несколько тысяч прыжков, пилоты, имевшие опыт боевых действий во время войны в Корее (1950–1953). На тренировках женщины часто показывали лучшие результаты, чем мужчины.

К примеру, среди упражнений будущих космонавтов есть так называемый «бассейн молчания». Человека в скафандре погружают в солёную воду для имитации невесомости. На руки ему надевают специальные перчатки, такие, чтобы он не мог шевелить пальцами, прикоснуться одним пальцем к другому. Затем выключается свет и наступает полная тишина. Всё это почти полностью лишает человека сенсорных раздражений – сигналов от органов чувств, которые в норме постоянно поступают в наш мозг. Это очень тяжёлое испытание. У многих почти сразу же начинаются перебои в работе сердца. Даже тренированные люди не могут долго находиться в таком бассейне. Лучшие из американских кандидатов в космонавты среди мужчин выдерживали чуть более 2 часов, а вот две лучшие претендентки из женского отряда смогли пробыть в «бассейне молчания» 8 и 11 часов!

Несмотря на это мужчины стали первыми американскими астронавтами, а женский отряд был расформирован. Дело в том, что результаты во время тренировок не говорят о том, как поведёт себя организм человека в реальной ситуации неопределённости, а первые полёты в космос были буквально «полётами в неизведанное». Находясь на тренировочном стенде, человек знает, что его непременно спасут. Даже, если он потеряет сознание и не успеет подать сигнал тревоги, многочисленные датчики,

укреплённые на его теле, сообщают об этом наблюдателям, и испытание прервут, а испытуемого немедленно вытащат. Поэтому тренировочные результаты свидетельствуют о многом, но не о реакции организма на стрессорную ситуацию.

В фантастическом рассказе Гарри Гаррисона «Тренировочный полёт», написанном до первых полётов человека в космос, первую экспедицию на Марс отправляют, обманув космонавтов. Их долго тренируют на макете марсианского ландшафта. Когда случилось какое-то происшествие, «марсианские» пески тут же раздвигались, и спасательная команда эвакуировала пострадавшего. Во время одной из надоевших тренировок марсопроходец обнаружил, что всё окружающее не имитация, а реальный Марс — на Земле невозможно создать встреченное им живое существо. Бедняга тут же побежал в корабль, заперся, вколол себе снотворное и забылся, ожидая, когда автоматика отправит корабль на Землю. Писатель правильно указал, что главным фактором, действующим на любого первопроходца, является новизна. Не тяжёлые физические условия, а осознание того, что ты помещён в совершенно неизвестные условия, находишься в одиночестве и никто не придёт на помощь, если что-то случится, — именно это и вызывает у человека стресс. Поэтому и в земных условиях дальние экспедиции чреваты расстройствами психики и поведения, вызванными стрессами. Вероятность же таких расстройств значительно меньше для мужского организма, чем для женского.

Что касается космических полётов, то теперь, когда подобные экспедиции стали привычными, женщины успешно летают в космос. Фактор новизны исчез. Никаких препятствий для их полёта в космос нет. Неадекватное поведение в космическом полёте равновероятно для женщин и для мужчин.

В целом ряде профессий, для которых хоть и нет юридической дискриминации по признаку пола, заметно явное преобладание мужчин. Например, среди хирургов женщин мало. Ещё больше половая диспропорция среди врачей-анестезиологов. Анестезиолог отвечает за состояние больного во время операции и после неё. Ответственность крайне велика, а вероятность возникновения неожиданных ситуаций очень высокая. Это создаёт постоянный стресс в работе. Даже медицинские сёстры быстро

уходят из анестезиологии, несмотря на высокую заработную плату, потому что работа «очень нервная».

Заметим, что способность действовать в стрессорной ситуации не означает, что постоянные стрессы протекают совершенно бесследно для мужского организма. Алкоголизм, это универсальное средство ухода от стресса, среди хирургов, встречается чаще, чем среди врачей других специальностей, да и средняя продолжительность жизни у хирургов меньше – по данным Американской медицинской ассоциации на 5 лет.

Тип смещённой активности при стрессе тоже имеет половые различия. Женщины значительно чаще, чем мужчины, демонстрируют реакцию замирания. Напомним, что замирание – это одна из адаптивных стратегий поведения. Собаки в лесу живо интересуются движущимися объектами, но не замершим слётком (выпавшим птенцом) или лягушкой, когда та прекратила прыжки и замерла. Однако при таких стрессогенных ситуациях как нападение преступника, авария, террористический акт – замирание, как правило, неадекватно.

Отметим, что замирание при стрессе не ограничивается двигательной неподвижностью. Замирают и когнитивные процессы. Рассмотрим два примера<sup>40</sup>. Курсант-лётчик неправильно заходит в вираж. Инструктор дает команду снизиться. Курсант отвечает: «Есть», – и ничего не делает. Второй раз – то же самое. Тогда инструктор командует: «Ручка вправо и левую педаль». Курсант выполняет.

Во время пожара человек бьётся в дверь. Ему кричат: «Замок отопри!», но он продолжает биться всем туловищем, не пытаясь отпереть замок. Тогда ему говорят: «В скважине вставлен ключ. Поверни его против часовой стрелки, нажми на ручку двери и потяни на себя». Человек выполняет эти простые команды и спасает свою жизнь.

В обоих случаях мы видим, что в момент стресса были заблокированы сложные программы поведения, включавшие движения разными конечностями и манипуляции с разными объектами. Человек в состоянии стресса мог выполнять лишь пошаговые инструкции, а достаточно сложные когнитивные процессы были заторможены.

Когнитивное замирание можно наблюдать при начальном обучении вождению автомобиля. После команды инструктора «остановись» автомобиль, управляемый учеником, как правило, глохнет посередине проезжей части. Но ученик останавливает автомобиль штатно, если последовательно поступают команды «поворотник», «притормаживай», «сворачивай», «сцепление», «выключи передачу», «ручник», «выключи поворотник».

Склонность женщин к замиранию отмечают инструкторы автошкол: женщины чуть что жмут на тормоз, а ведь порой, чтоб не было беды, надо и ускориться! Замирание часто происходит с женщинами, на которых кто-то внезапно нападает. Мужчина, на которого напали, как правило, сопротивляется, бежит, кричит. А на женщину «находит столбняк», и это, увы, лишено всякого приспособительного смысла.

То, что женщины хуже мужчин ведут себя в ситуации, сопряжённой со стрессом, имеет важнейшее следствие – женщины больше страдают от последствий стресса. В экспериментах на животных показано, что пагубные следствия хронического стресса у самок выражены сильнее, чем у самцов. Проявляется это и в расстройствах поведения. Самки мышей, наблюдавшие через прозрачную перегородку драки самцов, проявляют многие признаки тревожного и депрессивно-подобного расстройства, в частности у них значительно ослабевает способность отличать самцов от самок<sup>41</sup>.

Статистика неумолимо свидетельствует, что болезни, причиной которых является стресс, встречаются среди женщин в несколько раз чаще, чем среди мужчин. В первую очередь, это разнообразные депрессивные расстройства<sup>42</sup>.

Иногда люди, несогласные с тем, что женщины хуже справляются со стрессом, указывают на воспитание неизлечимо больного ребёнка. Действительно, в такой ситуации мужчины часто уходят из семьи. В данном случае определяет поведение человека не его способность к поведению в стрессорных ситуациях, а стратегия размножения, которая различна у мужчин и женщин. Мужчине проще произвести новое потомство. Женщина же, вложившая огромную энергию в своего дитя, продолжает выращивать его. И, действительно, ценой

колоссальных затрат времени и энергии, порой удаётся – не излечить, например, болезнь Дауна, но добиться значительно улучшения состояния ребенка и даже иногда сделать его социально адекватным. В данной ситуации разница в поведении мужчин и женщин объясняется, главным образом, различием репродуктивных стратегий, а не половыми особенностями поведения при стрессе.

Таким образом мы подошли к важному вопросу – почему природа, а точнее эволюция, обеспечив психику и поведение женщины высокой пластичностью и ещё целым рядом преимуществ перед мужчиной, не дала ей «мужской» способности справляться со стрессорными ситуациями? Потому и не дала, что женский пол значительно более ценен в эволюционном плане. Каждая женская особь важна для сохранения вида, тогда как мужские особи – расходный материал эволюционного процесса. Частота мутаций у мужских особей значительно выше, чем у женских, а потому врождённых аномалий значительно больше среди самцов. Какая-то часть самцов не оставит потомства, но это не повлияет на численность популяции, которая прямо пропорциональна количеству самок. Для того, чтобы самки не подвергались риску погибнуть, избегали новых, потенциально опасных ситуаций, чтобы не лезли куда не просят – вот для этого и были сформированы самцы. У них высокая способность действовать при стрессе и низкая эволюционная ценность.

Итак, женщин надо беречь от стрессов не потому, что они «слабые», а потому что хуже приспособлены именно к стрессорным ситуациям. Всюду, где есть актуальная новизна, мужчины должны исследовать это пространство, уменьшить новизну, сделать ситуацию привычной, а после этого пустить туда женщин – они всё сделают лучше мужчин.

## **Похвала старым девам**

Предыдущую главку мы закончили поисками биологического смысла низкой приспособленности женских организмов к стрессорным ситуациям. По всей вероятности, смысл этот



в том, что от количества рожаящих самок зависит рост популяции. Но у многих биологических видов мы обнаруживаем большое количество девственных самок.

То же и во многих человеческих культурах. В мифах древней Греции поражает количество незамужних бездетных богинь. Почему Афина, богиня мудрости, изобретательница и, главное, защитница Города, символ государственности, не могла бы иметь какого-нибудь приличного мужа? Или Артемида: зачем, покровительствуя диким зверям и охотникам, оберегать свое целомудрие столь строго – умерщвлять мужчин всего лишь за случайный взгляд на нее, нагую, выходящую из ручья? Почему Гестия, покровительница домашнего очага, которая тоже одно время входила в число двенадцати олимпийцев, так и не нашла, да и не искала себе супруга? В древнегреческих мифах много и других девственниц: это и спутницы Артемиды, и Илифия, дочь самой Геры. Наверняка в зятя к такой теще было много претендентов, однако мы не находим не только никаких упоминаний о жениховстве, но даже намеков на какие-то сексуальные чувства принцессы Олимпа. Обилие девственниц в древнегреческой мифологии, как и в религиозных представлениях других народов, ставит закономерный вопрос о биологической целесообразности этого феномена.

Каждая самка должна рожать – это основа биологического прогресса (понятие, предложенное А.Н. Северцовым), преобладания рождаемости над смертностью. Смысл жизни в воспроизводстве себе подобных, поэтому и сейчас критерием приспособленности особи многие биологи считают количество жизнеспособных потомков. Геном того, кто потомков не оставил, возможно, чем-то нехорош, коль скоро выброшен из популяции, – по тем или иным критериям данная особь была хуже приспособлена, чем другие. Однако отбор идет на нескольких уровнях. Те, кто не одобряет термин «групповой отбор», могут говорить, например, о кин-отборе или о совокупной приспособленности (*inclusive fitness*). Некоторые признаки, в частности, специфические формы поведения, увеличивают приспособленность других членов группы – кровных родственников особи, обладающей данными признаками, а возможно, и не только их.

В организованных сообществах какая-то часть особей участвует в размножении косвенным образом, беря на себя функцию обеспечения производителей.

Дональд Дьюсбери, автор популярного и, главное, хорошего учебника<sup>43</sup> обозначает пять условий, выполнение которых необходимо, чтобы группа животных могла считаться организованным сообществом. Важнейшее из них – разделение функций (четыре остальных – это сложная система коммуникации, постоянство состава, стремление держаться вместе и ксенофобия).

Разделение функций отчетливо проявляется в иерархической структуре сообщества, будь то курятник или лошадиный табун. Очевидно, что вожак имеет и приоритетный доступ к витальным ресурсам – самкам, еде, укрытиям – и полную свободу в социальной структуре сообщества. Он волен вступить в контакт с любой особью, на него ориентировано поведение всех прочих членов сообщества. Например, при выпасе лошадей ночью, «в ночном», стреноживают только вожака (или жеребца, или кобылу-матриарха) – если какой-нибудь молодой жеребец и отправится бродить по лугам, то за ним никто не пойдет, а сам он вскоре вернется. Или в человеческой семье – «как мама скажет, так и будет», а мнение собаки учитывают в последнюю очередь. Другие специализации социальных страт проявляются, например, в том, что субдоминанты (особи, имеющие не первую, но и далеко не последнюю очередь при распределении витальных ресурсов) часто выполняют функции исследователей. Ну, а сублимиссивные. Т.е. омега-особи, занимающие низшую ступень в иерархии – по крайней мере, у крыс и у волков, – идут в разведчики-смертники.

Но разделение функций в сообществе не полностью описывается схемой иерархии. Не менее важно для сообщества разделение репродуктивного статуса. У самцов, как правило, все просто и линейно: чем выше твой социальный ранг, тем больше у тебя самок; больше потомства оставляешь и тем гордишься. Участие низкоранговых самцов в размножении ограничено, некоторые вообще не оставляют потомства, становясь отбросами эволюционного процесса. Но с самками, как обычно, все сложнее. В примитивных сообществах человека или у живот-

ных, ведущих одиночный образ жизни, все очевидно – рожай, клади яйца, мечи икру. Если не можешь – зря саванну топчешь, впустую засоряешь биосферу своими выделениями. Однако это, повторяем, только в простых сообществах, анонимных стаях. А в сложных нерожающие особи играют важнейшую роль. У пчел, например, из десятков тысяч особей лишь одна производит потомство, а все остальные – рабочие особи – хотя и являются генетически самками, только обеспечивают благополучие потомства. Подобные сообщества, в которых репродуктивные роли отражены на морфофункциональном уровне, называются эусоциальными, то есть подлинно социальными. Изначально говорили только об эусоциальности общественных насекомых, сейчас этот термин, ставший популярным благодаря выдающемуся американскому ученому Эдварду Уилсону, основоположнику социобиологии, применяют и к некоторым млекопитающим, имеющим такую же высокую степень репродуктивной специализации, например, к голым землекопам *Heterocephalus glaber*.

Уилсон выделяет несколько градаций социальности. Например, при семисоциальности большая часть членов сообщества не производит потомства, хотя все они фертильны. Стая гиеновидных собак *Lycaon pictus* насчитывает до двух десятков особей, половина из них самцы, половина – самки. Но рождает щенков только одна альфа-самка. Все прочие члены стаи охотятся и охраняют потомство. Если один из членов альфа-пары гибнет, то вдова или вдовец отходит на периферию сообщества, а репродуктивной альфой становится другая пара.

Семисоциальны и хорошо знакомые людям волки *Canis lupus*. По окончании зимы большие стаи распадаются на относительно небольшие группы, в каждой из которых щенят приносит только одна самка. Другие самки репродуктивного возраста либо отделяются, либо остаются девственными. Если же какая-то самка и родит, то ее помет будет уничтожен альфа-самкой. Ибо нечего. Ведь мать поглощена заботой о потомстве, все общественные интересы для нее отходят даже не на второй, а на пятый, шестой и седьмой план. Заметим, что целомудрие хранят и те волки-самцы, которые не ушли из стаи, чтобы образовать собственную семью. Можно вспомнить Дядюшку Джорджа,

описанного Фарли Моуэтом в «Не кричи “Волки!”», который оставался приглядывать за волчатами, когда альфа-паре хотелось отдохнуть от родительских обязанностей, и они удалялись на прогулку.

Специализация репродуктивных ролей в сообществе животных или же отсутствие такой специализации до некоторой степени соответствует двум стратегиям размножения, выделять которые предложили Эдвард Уилсон и Роберт Макртур<sup>44</sup>. Первая, обозначаемая как *r*-стратегия, заключается в максимальном количестве потомков при минимальных затратах родителей на уход за детьми. Символ *r* в уравнении популяционной динамики Ферхюльста обозначает максимально возможную скорость роста популяции, грубо говоря, количество детенышей, которое может произвести самка за один сезон размножения. Противоположная *K*-стратегия подразумевает тщательный уход за потомством, при этом конечно же количество рождающихся потомков значительно меньше, но доживает до зрелости гораздо более высокий процент. Символом *K* обозначают емкость конкретного биоценоза. Т.е. максимальное количество особей, способных существовать на данной территории.

Обе стратегии размножения имеют преимущества и недостатки. Например, *r*-стратегия оптимальна для популяций, балансирующих на грани вымирания. *K*-стратегия хороша, когда плотность популяции возрастает до критических значений и сильна конкуренция за витальные ресурсы, прежде всего за жизненное пространство. В одной из недавних работ, посвященных этой теме, были исследованы особенности выращивания птенцов у десятков видов певчих птиц подотряда воробьинообразных, обитающих в тропическом и умеренном климатах<sup>45</sup>. В кладках тропических птиц обычно бывает по два яйца, птицы умеренных широт, с их суровыми зимами и скудными ресурсами, откладывали до десятка яиц. Однако птенцы тропических видов покидают гнездо со значительно лучше развитыми крыльями, что достигается за счет более активного кормления. В результате смертность среди птиц тропиков значительно меньше, чем в умеренном поясе.

Чем сложнее структура сообществ и сильнее внутривидовая конкуренция, тем больше места в жизни вида должна занимать К-стратегия размножения. Вероятность выживания новорожденных повысится, если часть членов сообщества не будет иметь собственных потомков и направит свою энергию на уход за чужими детьми, на их защиту, обеспечение едой и укрытиями, на воспитание и обучение.

Возможно, в этом биологический смысл менопаузы человека? Как известно, в пятидесятилетнем возрасте (в среднем) у женщины кончаются яйцеклетки и резко сокращается продукция половых гормонов. По завершении репродуктивного периода женщину ожидает ещё два-три десятка лет активной жизни. Может ли естественный отбор поддерживать признаки, позволяющие особи жить и сохранять здоровье дольше, чем нужно для размножения? Очевидно, может, если достаточно велика дополнительная совокупная приспособленность, которую дают своей группе пожилые особи.

Ген *CD33* имеется и у человека, и у шимпанзе, у которых менопауза отсутствует. Помимо прочих функций, он связан с предрасположенностью к болезни Альцгеймера. Один из вариантов (аллелей) гена способствует развитию этого заболевания, другой препятствует. Первый вариант встречается как у человека, так и у шимпанзе, а второй, защитный, — только у человека<sup>46</sup>. Возможно, и у других генов существуют специфичные для человека варианты, снижающие вероятность нейродегенеративных и сердечно-сосудистых заболеваний.

Биологический смысл существования «старух» (женских особей, с угасшей репродуктивной функцией) вроде бы очевиден — бабушки. Но такое мнение, основанное на бытовых наблюдениях и житейском здравом смысле, оспаривается исследованием финских учёных<sup>47</sup>.

Были проанализированы финские церковно-приходские книги за период 1700–1900 гг. В эти 200 лет, между русско-шведскими войнами и началом индустриализации страны, подавляющая часть финнов рождалась, сочеталась браком, производила потомство и умирала в одном и том же приходе. А все эти события фиксировались в приходских книгах, которые поэтому содержат бесценный материал для исследователей биологии человека.

Девушки выходили замуж рано, структура семьи была патриархальной (под одной крышей живут несколько поколений), а контрацепции практически не существовало. Поэтому порой случалось так, что в семьях рожало одновременно два поколения женщин. При таком событии вероятность дожить ребёнку до шестилетнего возраста снижается в два раза, как для потомства невестки, так и для потомства свекрови. Пока что гипотеза о биологической ценности «старух», как бабушек подтверждается.

Но анализ записей о семьях, где молодая женщина жила не со свекровью, а со своей матерью, опровергает такой вывод. Если одновременно рожали мать и дочь, то вероятность выживания новорожденных – 0,9 – выше, чем детей, у которых старшая женщина не имела своего младенца (0,8)! Следовательно, на выживаемость ребенка влияет не только количество времени, затраченного взрослыми на уход за ним, но и отношения между его матерью и бабушкой. Для маленького ребенка мама и бабушка – два самых близких человека. Но кому – бабушка, а кому – свекровь. А страдают невинные дети.

Таким образом, биологический смысл менопаузы и, как следствие, существования «старух» не в том, что они бабушки. Скорее всего, важен житейский опыт старого человека и наличие у него – точнее, у неё – свободного времени, которое она может посвятить общественно полезным занятиям. Такая трактовка подтверждается наблюдениями за социальной организацией косаток.

Оказалось, что менопауза есть не только у человека, но еще у двух видов животных: у косаток *Orcinus orca* и у короткоплавниковой гринды *Globicephala macrorhynchus*. Косатки перестают приносить детенышей в возрасте от 30 до 40 лет, а доживают порой до 90. Недавно было выявлено множество интереснейших закономерностей общественной жизни косаток<sup>48-50</sup>. Надо отметить, что у косаток существуют кочевые (транзитные) и оседлые (резидентные) сообщества. Кочевые бороздят просторы мирового океана в одиночку или небольшими группами. А оседлые держатся в одном районе стабильными группами до двух десятков особей. Наблюдения велись за несколькими стаями оседлых косаток.

Исследователи накапливали фактический материал 35 лет, с 1974 по 2010 гг., у тихоокеанского побережья Канады и США. Было учтено 589 особей, из которых за время наблюдения погибло 297. Выяснилось, что гибель матери резко увеличивает вероятность смерти самцов. Причем если осиротевшему самцу больше 35 лет, то риск его гибели значительно выше, чем у самца, потерявшего мать в возрасте 15 лет. Оказывается, по окончании репродуктивного отрезка своей жизни самка патронирует сыновей и после того, как они достигнут половой зрелости в 12–14 лет. Естественно, это делать значительно проще, если не отвлекаться на заботу о маленьких детенышах. Таким образом, как и у человека, самки косаток, прекратившие приносить потомство, тратят время и энергию на опеку подрастающего поколения.

Отчего же так тяжело живется осиротевшим вполне зрелым, но вовсе не самодостаточным самцам? Есть данные, что самки помогают своим сыновьям в решении конфликтных ситуаций с другими взрослыми самцами. Но основная причина иная – голод. Взрослая косатка нуждается в 150 кг рыбы ежедневно! И в условиях дикой природы всю эту рыбу надо поймать самим. Выяснилось, что косатки-старухи организуют добывание пищи для своей стаи. Если кочевые косатки охотятся на других китообразных и на ластоногих, то оседлые питаются рыбой и кальмарами. Вот что пишет Википедия об охоте оседлых косаток:

*В поисках рыбы они обычно разворачиваются в цепь и плывут со скоростью около 5 км/ч. При этом эхолокационные сигналы позволяют каждому животному определять свое положение относительно других, оставаться в контакте с ними и участвовать в общей деятельности группы. Обнаруженный косяк рыбы косатки прижимают к берегу или сгоняют в плотный шар у поверхности воды, по очереди ныряют в его середину и глушат рыбу ударами хвоста (карусельный метод). Поскольку для загонной охоты требуется большая стая охотников, группировки резидентных косаток включают в себя от 5 до 15 особей.*

Такой способ охоты требует большого опыта и организаторских способностей. Так вот, ученые выяснили, что лидером в этой коллективной охоте чаще бывает самка, а не самец! Ста-

рухи чаще лидируют, чем молодые (репродуктивного возраста) самки. И, что самое важное, преобладание старух в роли лидеров становится особенно явным в голодные годы. Главным пищевым ресурсом тех косаток, за которыми наблюдали ученые, был лосось. Время и интенсивность миграций этой рыбы меняются год от года, поэтому при снижении численности лосося опыт главного охотника становится гарантией выживания всей стаи косаток. Понятно, что в сложных условиях чаще лидируют старые животные.

Авторы исследования пока не сообщают, чаще ли лидируют старые самцы, чем самцы молодые. Но если эта ожидаемая закономерность и прослеживается, все равно старых самцов косаток заметно меньше, чем старых самок – смертность у самцов гораздо выше. Кроме того, пассивность самцов в организации охоты, вероятно, связана с тем, что самцы в родной стае релаксируют после сезона размножения. Самцы оседлых касаток отправляются на поиски партнерши в соседние популяции. Помимо энергозатратного процесса ухаживания и спаривания, как и у всех животных, неизбежны столкновения с другими самцами. Репродуктивная активность самцов с возрастом увеличивается, соответственно, растет количество энергии, затрачиваемое ими на воспроизводство. Неудивительно, что с возрастом растет и зависимость самца косатки от материнской ласки. Самиц, вернувшийся в родную стаю с опустошенными семенниками, отдыхает под плавником у мамы. Он участвует в охоте, но только как один из ведомых загонщиков. При этом самцы, в отличие от самок, предпочитают свою мать в роли лидера охоты другим старухам. Неизвестно, хвалит ли косатка-мать своего сына за то, что он хорошо покушал, но кормить его, такого матерого самца, она продолжает, а не выгоняет из стаи, как это происходит у слонов.

Самец – не очень удачный кандидат на роль лидера сообщества, потому что всю энергию он направляет на распространение собственных генов. Ухаживает за самками, пока его ноги (плавники) таскают. Заметим, что это типично и для мужчин. Невольно вспоминается, что во многих империях прошлого – в Египте, Персии, Китае – государственный аппарат формировался почти исключительно из евнухов. Человек, не отягощенный заботами



о семье и (или) о своих успехах у женщин, полностью посвятит себя служению обществу. Можно указать на целибат в католической церкви и на обет безбрачия чёрного монашества в православии: руководить сообществом лучше получается у человека, не расточающего физические и психические силы на женщин и собственное потомство.

В дикой природе бремя заботы о сообществе в целом очень часто приходится взваливать на себя бездетным женским особям либо тем самкам, чьи дети выросли и стали самостоятельными. Почему женские особи значительно лучше мужских выполняют некоторые социальные функции, вполне понятно. Высокая пластичность поведения, меньшая амбициозность, склонность к избеганию рисков и связанных с ними стрессов – всё это делает женщин лучшими, чем мужчины, руководителями, (правда, только в периоды относительно стабильных внешних условий). Но общественной работой может заниматься только женщина, у которой нет маленьких детей, поскольку производство потомков требует слишком больших трат времени и энергии. Совмещать материнство и служение обществу не удастся: одна из двух функций при попытке такого совмещения непременно страдает. Сразу вспоминается Мария Монтессори – великий педагог XX века, отдавшая своего новорожденного сына на воспитание крестьянам.

Человечество медленно эволюционирует от г-стратегии к К-стратегии размножения. Можно даже указать на время, когда К-стратегия стала более выгодной – это время создания на территории Малой Азии мифа о споре Ниобы и Лето, примерно III тысячелетие до н.э. Хотя у Лето было только двое детей, но то были Аполлон и Артемида, которые перебили всех многочисленных детей Ниобы. Мораль очевидна: лучше иметь детей поменьше, но получше, а это обеспечивается тщательным выбором отца, а также тщательным уходом, воспитанием и обучением. А уходом за чужим потомством может эффективно заниматься только женщина, не имеющая собственных детей.

Биологическая необходимость в К-стратегии размножения была вызвана взрывным ростом народонаселения. К III тысячелетию в Малой Азии произошла неолитическая революция – земледелие позволило создавать запасы продовольствия, в ре-

зультате прекратились массовые зимние вымирания. Плотность населения начала быстро расти, обострилась конкуренция в человеческих сообществах. С тех пор К-стратегия стала постепенно замещать г-стратегию размножения европейцев.

Однако традиции г-стратегии достаточно сильны и в современном обществе. Со времен Шекспира, заметившего, что старые девы будут в аду нянчить мартышек, прошла половина тысячелетия, но до сих пор распространено представление о том, что женщине непременно надо завести ребенка. Это неправильно. Движение чайлдфри вызывало бы полное сочувствие, если бы не злоба, которую отдельные его представительницы демонстрируют в отношении рожающих женщин.

Вполне нормально с биологической точки зрения, что какая-то часть женщин не имеет собственных детей. Бездетная женщина отнюдь не является неполноценной неудачницей, ведь у нее остается много энергии на общественную – в самом широком смысле – работу. И в конечном счете бездетная женщина способствует процветанию своего сообщества. Такая женщина может стать Афиной, Гестией или Артемидой и заслужить признательность и почитание не только узкого круга родных, но и крупного человеческого сообщества.

## **Феминизм провоцирует стресс**

Феминизм, движение за права женщин, возник в конце XVIII века. Французские просветители, которые сформулировали само понятие «права человека», справедливо отмечали, что женщина – тоже человек. Соответственно, ей должны быть предоставлены те же права, что и мужчине. Сегодня, в XXI веке, в нашей стране, в Европе, в США и во многих других странах женщина обладает всеми теми же правами, что и мужчина. Успехи контрацепции сделали женщину свободной и в личной жизни. В некоторых сферах она имеет больше прав, чем мужчина. Например, в России женщина не может быть приговорена к смертной казни, какое бы жестокое преступление ни совершила. В США преподавателям запрещено иметь интимные отношения со студентками. Никакие обстоятельства – со-

вершеннолетие девушки, намерение заключить юридический брак, большое светлое чувство, – ничто не может служить оправданием, и преподавателя немедленно увольняют. Кстати, знаменитый психолог Дж. Уотсон, один из основателей бихевиоризма, был в своё время уволен из университета из-за связи с аспиранткой. Но это правило действует только в отношении преподавателей-мужчин. Женщины-преподавательницы могут свободно выбирать из числа учащихся себе любовников (или любовниц).

Итак, задачи классического феминизма решены, цели достигнуты. Но, конечно, объявлять о самороспуске феминистического движения никто не собирается. Поэтому были сформулированы искусственные цели. А тут ещё подросла и политкорректность, согласно которой умалишённый должен называться «альтернативно одарённым», ведьма – «народной целительницей», а главарь шайки разбойников – «полевым командиром». Для начала непolitкорректным был объявлен научный термин «пол». Этот термин слишком явно, по мнению феминисток, указывает на врождённые особенности мужчины или женщины. Поэтому «половые особенности» были отправлены в резервацию медицины и биологии. А для широчайшего круга вопросов, связанных с особенностями мужского и женского поведения, придумали термин «гендер».

В искусственном конструкте «гендер» проявилась полная научная некомпетентность современных феминисток. Утверждая, что нет врождённых отличий женщины от мужчины, феминистки упорно не желают видеть научные факты. Именно отрицание врождённых различий мальчиков и девочек и является основным теоретическим тезисом современного феминизма. Из этого тезиса выводится идея добиваться «гендерного равенства» – равного, 50% представительства женщин в органах государственной власти, местного самоуправления и руководства всех частных предприятий. Да, есть женщины, склад психики которых замечательно подходит для роли крупного администратора, но их процент среди всех женщин значительно меньше, чем процент «врождённых администраторов» среди мужчин.

Отметим элементарную логическую ошибку сторонников феминизма (кстати, среди них немало мужчин). Понятие

«равенство прав» не означает «одинаковость». Тот, кому лень думать, может заглянуть в толковый словарь и узнать, что эти два термина означают совершенно разные понятия, которые не противоречат друг другу и являются взаимозависимыми. А именно на врождённой одинаковости мужчин и женщин настаивают феминистки.

Впрочем, эта логическая ошибка характерна для мышления массового человека. Ещё в конце XVIII века французский мыслитель Антуан де Ривароль писал, что «философы перепутали равенство с одинаковостью». В середине XX века крупнейший психолог и философ Эрих Фромм тоже отмечал, что «человечество перепутало понятия равенства и одинаковости». Видимо, идея эгалитаризма, изобретённая французскими философами, слишком сложна для понимания, ведь и 250 лет спустя многочисленные сторонники феминистических идей не видят разницы между тем, что «два объекта одинаковы» и «два объекта имеют равные права». Может быть, им поможет наблюдения на собственной кухне, где чашка и тарелка отнюдь не одинаковы, но обе имеют равные права быть использованными, вымытыми и бережно поставленными на полку?

Очевидна биологическая целесообразность сосуществования организмов с различными способностями. Как в хорошей футбольной команде, где должны быть и те, кто хорошо защищается, и те, кто метко бьёт по воротам соперника. Нужны как высокие футболисты, которые хорошо прыгают, так и маленькие, юркие, которые хорошо бегают. В любом человеческом сообществе, например в семье, нужны люди с различными свойствами, особенностями и талантами. Тогда сообщество будет процветать и в периоды, когда всё в окружающем мире спокойно и стабильно, и в тревожную пору перемен.

Различия между мужчиной и женщиной важны не только для приспособления к окружающему миру. Существующие стандарты поведения для мужчин и женщин, то, что называется гендерными стереотипами, играют важнейшую роль в предотвращении психических расстройств.

Феминистки призывают отменить двойную мораль, отказать от выделения форм поведения, «неприемлемых для данного пола». Приветствуемые ими изменения в поведении

закljučаются в маскулинизации поведения женщин. Феминистки приветствуют рост насилия женщин в семье: чем чаще женщина наносит травмы и увечья своему мужу или любовнику, считают они, тем лучше. Одобрение феминисток вызывает и рост потребления алкоголя женщинами. Например, в Финляндии, в стране победившего феминизма, за последние 20 лет потребление алкоголя мужчинами выросло в 2 раза, а женщинами – в 6. Но главная проблема в другом.

Каждый человек стремится ощущать себя членом какого-либо сообщества. Всё поведение человека и весь внутренний мир его душевных переживаний строятся на основе идентификации себя с определенной группой: семьей, государством, народом, трудовым коллективом, болельщиками футбольной команды, группой в социальных сетях и т.д. Социальной самоидентификацией человек спасается от страха одиночества – одной из экзистенциальных, то есть присущих всем людям, проблем.

При делении на чужих и своих может быть использован любой признак. Но для каждого человеческого сообщества наиболее явным является признак пола. Все люди на Земле делятся на женщин и на мужчин, поэтому признак пола универсален. Явными различиями внешнего вида (то, что в биологии называется половым диморфизмом) отличия женщин от мужчин не ограничиваются. Очевидна и принципиально различная роль двух полов в рождении детей, их воспитании и обучении. А из этого следует и разделение социальных ролей, в самом широком смысле. Поэтому во всех традиционных культурах половые различия подчёркивались и усугублялись гендерными – разницей в поведенческих нормах, начиная с одежды и вплоть до права общения с различными богами. Подобные нормы существуют для того, чтобы не размывалось понятие «мужчин» и «женщин». С детских лет человека направляют фразами типа «разве так мальчики/девочки себя ведут?»

Вот эти-то гендерные стереотипы феминистки и призывают отменить. Пагубность такого подхода показана в исследовании, выполненном группой шведских исследователей<sup>51</sup>. С 1980-го года в Швеции выполняется программа гендерного равенства. Но с этого же времени в стране отмечено и стремительное увеличение количества тревожных и депрессивных расстройств. При

этом заболеваемость женщин растёт значительно быстрее, чем заболеваемость мужчин<sup>52</sup>. Озабоченные этой тенденцией социологи решили проверить: не влияет ли остаточная патриархальность общества на психическое здоровье женщин? Возможно, психические расстройства женщин вызваны доминированием мужчин во многих сферах общественной жизни? Феминистки ведь утверждают, что вся современная жизнь человеческого общества – результат глобального заговора мужчин с целью держать женщин в подчинении.

Для решения этого вопроса изучили здоровье более ста тысяч 18-летних шведов и шведок всего по двум параметрам: обращение к врачу по поводу депрессии и (или) тревоги, и приём соответствующих медикаментов. Для выявления роли женской свободы учитывали степень патриархальности семьи, в которых росли дети. В Швеции отпуск по уходу за ребёнком может брать не только мать, но и отец, или же родители могут разделить между собой этот отпуск в любой пропорции. В соответствии с этой пропорцией были выделены типы семей: патриархальная, гендерно равная и феминистическая. В последнем типе семей отпуск по уходу за ребёнком брал только отец.

Оказалось, что воспитание в патриархальных семьях – фактор уменьшения риска расстройств психики. Частота психических расстройств юношей, росших в патриархальных семьях, в полтора раза ниже, чем в гендерно равных и в феминистических. Выяснилось, что гендерно равная семья – фактор риска и для девушек. Частота депрессии и тревоги была самой маленькой у девушек, росших в патриархальных семьях. Несколько выше она была в феминистических семьях, и самой большой – в семьях гендерно равных.

Некоторое преимущество воспитания в феминистических семьях, по сравнению с гендерно равными, показывает, что если мама ведёт себя как папа и наоборот, хотя подделка всегда хуже оригинала, это всё-таки лучше двух родителей унисекс. Помимо сложных психологических рассуждений, такая закономерность может быть объяснена простым понятием «предсказуемость событий», о котором много сказано в этой книге.

Ребёнок нуждается в ласке, внимании и утешении. Это функция социальной роли матери. Отец же – символ запрета и на-

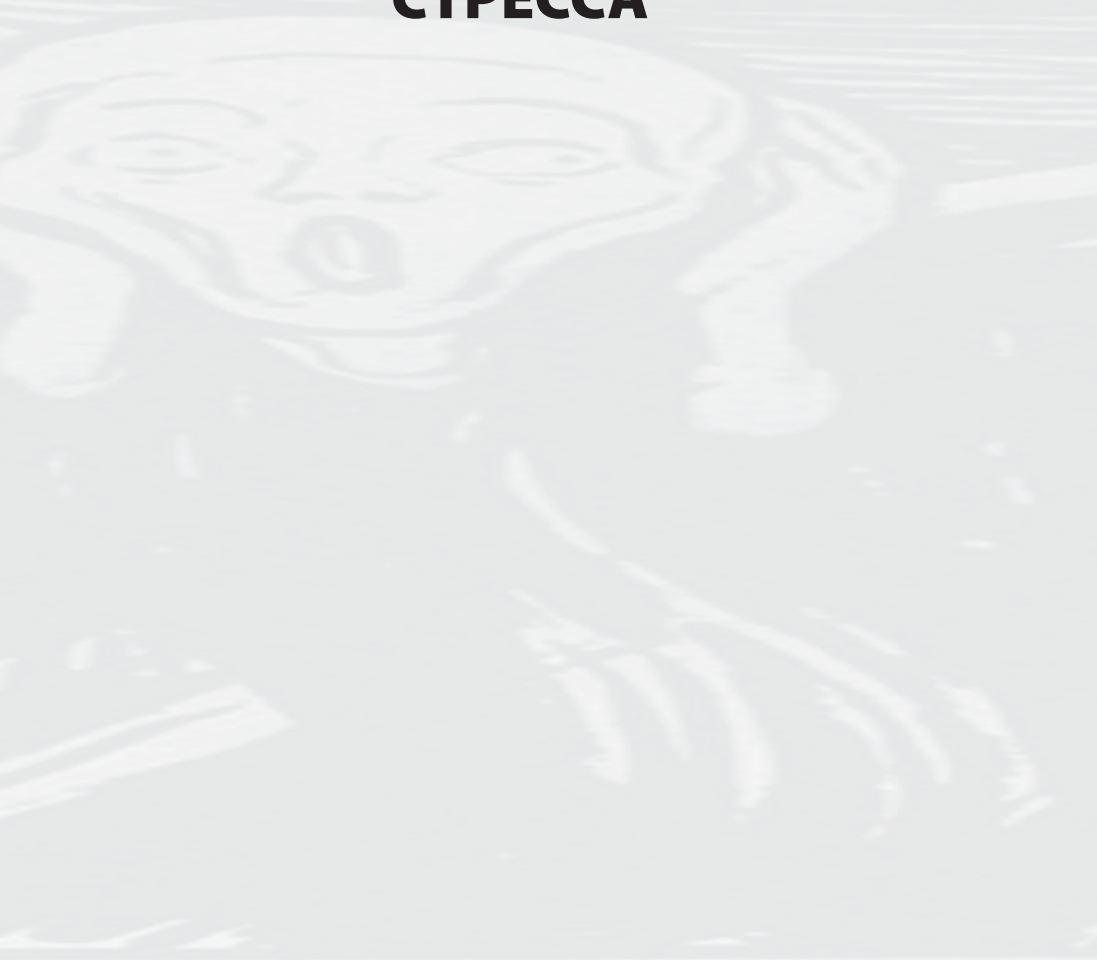
казания, строгости, необходимых элементов воспитания. Это испокон веков известное правило подтверждено научными наблюдениями, по крайней мере, в отношении собак. После соревнований по аджилити – когда собаки соревнуются по прыгучести, способности ловить тарелку-фрисби, скорости бега вместе с хозяином и прочим подвижным формам взаимодействия собаки со своим человеком – наблюдали победившие и проигравшие команды. Подсчитывали количество актов дружелюбного поведения человека по отношению к своей собаке: поглаживания, наклоны к собаке, продолжительность разговора с ней. Оказалось, что собаководы-мужчины проявляют больше дружелюбия к победившей собаке, а женщины – к проигравшей. Более того, для мужчин и для женщин обнаружена противоположная связь дружелюбного поведения с выработкой гормона стресса. Чем больше был подъём стрессорного гормона, тем меньше мужчины проявляли дружелюбия к собаке, а у женщин обнаружена противоположная зависимость: чем сильнее был стресс, судя по гормональному показателю, тем больше дружелюбия направляла владелица на свою собаку<sup>53</sup>.

Если один и тот же человек попеременно то наказывает, то утешает, это является дополнительным источником непредсказуемости окружающего мира для ребёнка, которого и без того многое поражает в окружающем мире.

Итак, феминистические идеи приносят несомненный вред не только тем, что призывы к полной свободе женщин ведут к неуклонному снижению рождаемости, поскольку женщины заняты карьерой, но ещё и тем, что размывание гендерных ролей вызывает хронический стресс и стабильный рост психических расстройств в обществе.

Часть 4

# **ХИМИЯ СТРЕССА**







*Гормоны играют огромную роль в стрессорной реакции. Так что же это такое – гормоны? Гормоны (от др.-греческого ὁρμάω – возбуждаю) – это вещества, вырабатываемые в специализированных железах, и разносящиеся с током крови по всему телу. Они оказывают значительное, порой определяющее влияние на обмен веществ и самые разные физиологические функции. Для того чтобы понять, как гормоны помогают или мешают нам справиться со стрессами, необходимо познакомиться с общими принципами и механизмами их работы.*

## ГЛАВА 1

### ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ

Корреспондент журнала Vogue спросила у меня – как противодействовать гормону окситоцину, который выбрасывается в кровь при половом акте? Напомним читателям, что окситоцин, гормон, стимулирующий секрецию молока и сокращающий матку во время родов, обладает и рядом психотропных функций. Он усиливает забывание, уменьшает тревогу и увеличивает дружелюбное отношение к социальным партнёрам. Говоря простыми словами, окситоцин увеличивает привязанность к близким. Так вот – спрашивала корреспондентка – как можно сделать, чтобы не возникало привязанности к половому

партнёру? Такая постановка вопроса обнажает её полную невинность в общих принципах гормональной регуляции психики и поведения.

Многие люди, начитавшись СМИ, полных таких штампов как «гормон любви», «гормон агрессии», «гормон счастья» и т.п., полагают, что люди – это какие-то химические автоматы; что уровень гормонов в организме – едва ли единственная причина всех расстройств, болезней, недостатков и слабостей; что наше поведение и психика вообще полностью подчинены гормонам; что стоит повысить или понизить содержание какого-то гормона в нашем организме, и это тут же изменит и всё наше поведение, и наше самочувствие.

Прежде всего, отметим слабость представлений многих людей о причинно-следственных связях в окружающем нас мире. Если два события происходят одно за другим, люди склонны усматривать между ними причинно-следственную связь. Это далеко не всегда верно. Два события могут быть следствиями третьего события. А если события и взаимосвязаны, то не очевидно – какое из них является причиной, а какое следствием. Наконец, события могут совпадать совершенно случайно.

Начиная с XVII века среднегодовая температура в бассейне Атлантического океана неуклонно повышается. Также неуклонно снижается количество пиратских нападений в Атлантике. Значит ли это, что климат тесно связан с пиратством? Конечно же, нет. Но очень часто, если не как правило, одновременность трактуется многими людьми как причинно-следственная связь. Так возникают различные приметы. Вера в приметы квалифицируется как одно из проявлений «магического мышления».

Следствия магического мышления могут быть вполне невинными. Например, если студент надел новый пиджак и успешно сдал трудный экзамен, то этот пиджак он будет надевать в дни экзаменов все последующие годы, до тех пор, пока он ему впору. Хотя, конечно же, нет причинно-следственной связи между одеждой и успехом на экзамене. Но мало у кого нет подобных примет. Рассказывают, что некий гость Нильса Бора обратил внимание на подкову, прибитую над дверью до-

ма учёного. «Извините, профессор, – воскликнул гость, – неужели вы – основатель новой физики, светоч научного мировоззрения – верите в подобные предрассудки?!» На это Бор ответил: «Конечно не верю. Но, знаете, говорят, что подкова приносит удачу и тем, кто в это не верит».

Ритуальные действия несомненно бывают полезны, потому что уменьшают волнение, естественное в день некоего ответственного мероприятия. Но бывает, и очень часто, что, обнаружив почти одновременное появление неких событий, человек, сделав вывод об их взаимосвязи, своими действиями наносит себе вред. Народные представления о роли гормонов в организме – как раз такой случай.

Представления неспециалистов о роли гормонов, и, вообще, об общих принципах физиологии смутны и примитивны. Начнём с того, что широкая публика не отдаёт себе отчёта в том, что в регуляции любой функции нашего организма участвуют несколько механизмов. Поправив что-то одно, мы не обязательно добьёмся желаемого результата. Таким незнанием пользуются недобросовестные коммерсанты, рекламирующие свой товар. Например, психологи, предлагающие всем пройти курсы по усилению памяти. Это, по словам рекламодателей, обещает жизненный успех или, по крайней мере, усиление интеллекта.

Между тем, память связана с интеллектом довольно слабо, если не рассматривать случаи болезненного нарушения процессов запоминания. Отличная, даже феноменальная память не даёт гарантий высокого интеллекта, не говоря о жизненном успехе. Существуют чемпионаты мира по запоминанию. Финалисты таких конкурсов – люди вполне заурядные, занимающие в своих профессиях довольно скромные позиции. Между тем, они демонстрируют способности к запоминанию, которые выходят далеко за рамки возможностей среднего человека. Например, они выполняют следующее задание. Человеку показывают на одну секунду одну за другой карты обычной игральной колоды. Спустя пять минут человек правильно называет все пятьдесят два листа. Но среди этих людей нет даже успешных игроков. Чтобы играть в карты, память, безусловно,

необходима. Но картёжнику кроме памяти надо обладать ещё целым рядом способностей. Если эти способности отсутствуют, или развиты у человека недостаточно, то никакая замечательная память не поможет ему выигрывать чаще, чем проигрывать.

Таким же образом регулируются все функции нашего организма – множеством механизмов. Мы уже упоминали, что гормонов, повышающих концентрацию глюкозы в крови, насчитывают около пятнадцати. Кроме того, существуют и клеточные механизмы регуляции этой функции – ведь организму важна не концентрация глюкозы в крови, а сколько её доставляется в ткани, нуждающиеся в получении энергии при её окислении. И, конечно, не одни гормоны, но и нервная система участвует в регуляции этого важнейшего параметра нашего организма. Поэтому, изменив лишь один из факторов, влияющих на функцию, мы, скорее всего, не обнаружим заметного изменения этой функции.

Другой важной закономерностью, о которой не знают неспециалисты, является то, что уровень гормонов в крови часто лишь отражает некую функцию, но не является причиной отклонения этой функции от нормы. Показания медицинского термометра могут свидетельствовать о болезни. Но, если мы охладим термометр, жар у больного не пройдёт. Да и, если мы снизим температуру лекарствами, это тоже далеко не всегда поможет преодолеть болезнь. То же относится и к гормонам. Можно фармакологически снизить продукцию кортизола корой надпочечников, и концентрация кортизола – «гормона стресса» – в крови упадёт. Но уменьшится ли от этого стрессорная реакция? Конечно, нет!

Яркий пример ложных представлений о роли гормонов – легенда о «гормоне счастья серотонине». Эта легенда сложилась на основе двух групп фактов: 1) многие антидепрессанты обладают серотонин-позитивным действием; 2) наблюдается отрицательная корреляция между тяжестью симптомов депрессии и концентрацией серотонина в крови.

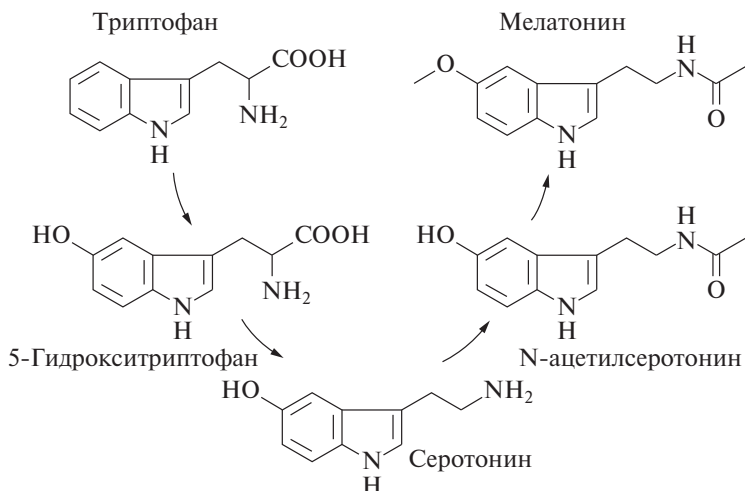
В рамках парадигмы «серотонин – гормон счастья» для поднятия настроения рекомендуют поедать богатые серотони-

ном продукты, такие как бананы. Банановая терапия депрессии абсолютно неэффективна и не может быть эффективной. Дело в том, что серотонин в крови действует как гормон, но не попадает в ЦНС – он не проходит через гемато-энцефалический барьер (ГЭБ), физиологический барьер между кровеносной системой и ЦНС. А вот в обратном направлении – из мозга в кровь – он проникает. Поэтому концентрация серотонина в крови обычно отражает его содержание в мозге, но повышение этой концентрации за счет потребления богатых серотонином продуктов на мозг никак не влияет. Можно называть серотонин «нейротрансмиттером счастья», но никак не «гормоном счастья».

Итак, чем больше серотонина выделяется из синаптических окончаний, тем больше его выводится из ЦНС. Если же активность серотонинергических нейронов мала, его выделяется мало и в кровь он попадает в незначительных количествах.

Отрицательная корреляция концентрации серотонина в крови с тяжестью депрессии обусловлена еще и тем, что серотонин – биохимический предшественник мелатонина (рис. 3). Мелатонин отвечает за сезонные колебания настроения: быстрое сокращение светового дня активизирует его синтез, а его высокие концентрации ведут к депрессии. Если больше серотонина превращается в мелатонин, то, естественно, содержание серотонина в ЦНС снижается и, как следствие, в периферической крови его становится меньше. Если же мелатонина синтезируется меньше, то в ЦНС остается больше серотонина и больше его попадает в кровь.

Но из крови в ЦНС, повторим, серотонин проникнуть не может. Бананы – замечательные фрукты. В них много углеводов, необходимых нашему мозгу, а также калия, полезного для сердечной мышцы, и клетчатки, стимулирующей сократительную функцию кишечника. Они сладкие и вкусные. Бананы удобно носить в портфеле, сумке, кармане, а их шкурку можно использовать как временную пепельницу. Нетрудно найти и другие их достоинства, но вот от депрессии они точно не помогут. А всё потому, что низкая концентрация серотонина в крови – не причина депрессии, а следствие! Желающий



**Рис. 3.** Один из путей метаболизма аминокислоты триптофана в ЦНС ведет к серотонину и мелатонину. Очевидно, что количество серотонина зависит в том числе от активности ферментов, синтезирующих его из триптофана, а также от ферментов, превращающих его в мелатонин.

ослабить свою депрессию поеданием бананов подобен человеку, постукивающему по градуснику вместо лечения.

Ещё пример широко распространённого заблуждения – роль тестостерона в жизни мужчины. Содержание мужского полового гормона тестостерона у победителей спортивного состязания много выше, чем у проигравших, хотя до начала соревнования не различалось. Это хорошо известная многократно подтверждённая закономерность. Но, тем не менее, многие мужчины хотят искусственно повысить содержание тестостерона в своём организме, ожидая от этого жизненных успехов и высокую половую потенцию: они априорно убеждены, что следует лишь увеличить содержание в крови тестостерона, и будет счастье. Неверно.

Сопоставление концентрации тестостерона в крови с половой активностью мужчин показало, что в исследованных боль-

ших группах населения отсутствует положительная корреляция между уровнем гормона и интенсивностью половой жизни.

Уровень тестостерона у мужчин меняется на протяжении года: минимум приходится на май, а максимум на ноябрь, тогда как сексуальная активность меняется на протяжении года противоположным образом<sup>54</sup>. Концентрация тестостерона меняется и на протяжении суток: максимум приходится на шесть часов вечера, время, когда большинство трудового народа усталые и голодные едут с работы домой, а их сексуальная активность невелика.

Кроме суточной ритмики, уровень тестостерона в крови мужчины изменяется в зависимости от факторов внешней среды, например, интенсивная мышечная нагрузка снижает уровень тестостерона. У одного и того же мужчины в разные дни его концентрация в крови может меняться в несколько раз. Для проверки предположения о пропорциональной зависимости интенсивности копулятивного поведения от содержания тестостерона был проведен такой, например, эксперимент. Добровольцам, четырем супружеским парам, предложили дважды в день, в 18:00 и 24:00, собирать слюну для последующего определения в ней тестостерона и отмечать в дневнике, был ли совершен в этом промежутке времени половой акт. Как пишут авторы исследования, «Несмотря на то, что испытуемые постоянно забывали либо собрать слюну в пробирки, либо сделать отметку в дневнике», за несколько месяцев наблюдений был накоплен материал, достаточный для статистически достоверного вывода: вероятность совершения полового акта не зависит от уровня тестостерона. Другими словами, при высоком и при низком уровне гормона в организме половая активность примерно одинакова, а совершение полового акта повышало содержание тестостерона в слюне. Эта закономерность была отмечена и для мужчин, и для женщин<sup>55</sup>.

Уровень тестостерона в организме отражает половое возбуждение, но не определяет сексуальную активность. Так, у посетителей секс-клубов в США содержание тестостерона в слюне повышалось после сеанса – на 11% у наблюдавших



за половым актом и на 72% у участников соития. Возраст не влиял на степень повышения содержания гормона<sup>56</sup>.

Половая жизнь человека сильно зависит от социальных факторов. Мужчина, сосредоточенный на работе, ведет менее интенсивную половую жизнь, чем работающий мало; половая жизнь плейбоя, тунеядствующего миллионера, более насыщена, чем половая жизнь безработного. Можно привести еще большое количество подобных примеров эмпирических закономерностей обусловленности половой жизни человека социальными факторами. Поскольку социальные факторы могут вносить искажения в результаты эксперимента, в другом эксперименте в качестве биологического показателя действия тестостерона, инвариантного социальным влияниям, было использовано акне – количество прыщей и угрей на коже. Так как акне у мужчин интенсивнее, чем у женщин, а также и усиливается в период полового созревания, при быстром возрастании продукции тестостерона, то можно рассматривать акне как количественный показатель биологической эффективности андрогенов, поскольку оно, если и зависит от социальных факторов, то очень слабо. Хотя логика такого выбора уязвима для критики, использование биологического маркера действия тестостерона, несомненно, сделает вывод о наличии или отсутствии зависимости биологического эффекта тестостерона более достоверным. Таким образом, если в вышеописанном первом исследовании сопоставлялись два показателя – содержание тестостерона в организме и вероятность копуляции, то в этом – три: содержание тестостерона, интенсивность половой жизни и акне как биологическая реакция на андрогены, инвариантная психосоциальным факторам.

Было установлено отсутствие какой-либо зависимости между всеми тремя исследованными показателями. Ни половая активность не зависит от уровня тестостерона в крови, ни акне – от уровня гормона, ни половая активность – от уровня акне<sup>57</sup>.

Итак, в настоящее время твердо установлено, что андрогены в физиологических концентрациях организуют и обеспе-

чивают, но не стимулируют копулятивное поведение человека. Следовательно, желание повысить в своём организме уровень тестостерона не имеет биологических оснований.

Подобно тому как высокий уровень тестостерона не может гарантировать сильную потенцию, так и высокий уровень окситоцина не гарантирует любви и дружбы. С 1970-х годов инъекции окситоцина применяют для лечения некоторых невротических расстройств<sup>58</sup>. Но кроме окситоцина на отношение одного человека к другому влияет множество других факторов. Некоторые из этих факторов могут действовать настолько сильно, что никакие инъекции окситоцина, никакие выбросы в кровь этого гормона не смогут вызвать простого дружелюбия, не говоря о привязанности к данному человеку.

Сложность в том, что порой гормон может и влиять на функцию, и в то же время отражать её. Тот же окситоцин в крови увеличивается при груминге – это хорошо известно. Но он увеличивается в крови человека, который долго (30 мин) глядел в глаза своей собаке<sup>59</sup>. Хозяева после такого зрительного контакта тискали своих питомцев значительно интенсивнее, чем те испытуемые, которым ограничивали зрительный контакт пятью минутами. А взаимный груминг вызывал подъём окситоцина у обоих партнёров. Окситоцин выступает здесь как один из механизмов перехода дистантного дружелюбия в контактную фазу. Ведь пристальное разглядывание человеком незнакомой собаки не приведёт к взаимному грумингу, а, скорее, наоборот, к проявлениям враждебности.

Ещё одна сложность гормональной регуляции в том, что каждый гормон имеет не одну функцию, а несколько; КРГ (кортикотропин–рилизинг–гормон, один из рилизинг–гормонов гипоталамуса) не только стимулирует синтез АКТГ, но и индуцирует тревогу. АКТГ расшифровывается как адренокортикотропный гормон, т.е. гормон, влияющий на кору надпочечников. Действительно, стимуляция синтеза глюкокортикоидов в коре надпочечников – функция АКТГ, но далеко не единственная. АКТГ улучшает память, влияет на соотношение фаз сна, усиливает расщепление жиров до жирных кислот и делает в нашем организме многое другое. Глюкокортикоиды не только

влияют на обмен глюкозы в организме, но подавляют воспалительные процессы, угнетают иммунитет, стимулируют распад белков, вызывают гибель нейронов в ЦНС, могут вызывать маниакальное возбуждение. Заметим, что каждый из упомянутых процессов регулируется не только перечисленными гормонами, но и множеством других механизмов.

Подводя итоги этой главы отметим три момента. 1) Каждый из гормонов регулирует несколько функций организма; 2) Каждая функция организма находится под контролем не одного единственного гормона, а многих факторов; 3) Содержание того или иного гормона в крови, как правило, лишь отражает активность конкретной железы, но не является причиной того или иного расстройства.

Практические же рекомендации можно дать такие. Заботьтесь о конкретной функции своего организма, а не об уровне гормона, который, как вы слышали, каким-то образом с этой функцией связан. Не пытайтесь сами интерпретировать результаты своего анализа крови и ни в коем случае не назначайте сами себе лечение – обращайтесь к врачам.

## **ГЛАВА 2**

### **ГОРМОНЫ ПРИ СТРЕССЕ**

Надпочечник, небольшая железа, лежащая над почкой, является основной железой стресса. Из её центральной части выделяется адреналин, а в корковом слое вырабатывается кортизол. Эти два гормона и называют, чаще всего, «гормонами стресса». Адреналин менее интересен, потому что он оказывает на организм то же влияние, что и симпатическая нервная система. Главный из этих эффектов – усиление сердцебиения (об остальных – см. учебники общей физиологии). Адреналин поэтому часто и называют «жидким симпатиком», гуморальным дублёром симпатической части вегетативной нервной системы. Можно удалить центральную часть надпочечника, его

мозговой слой (такая операция называется демедулляцией), и это не нанесёт особого вреда организму.

Совсем иное дело – корковый слой надпочечника. Многие века считалось, что корковый слой надпочечника выполняет исключительно опорную функцию, является капсулой, поддерживающей мозговой слой; кора – она и есть кора. Такое пренебрежительное отношение к этой части надпочечника подкреплялось тем, что это единственное место в организме, полностью лишённое нервных окончаний. Ведь нервы пронизывают всё тело, а нервные окончания расположены повсюду, от наружных слоёв кожи до самых глубин нашего организма.

Так считали до тех пор, пока Ганс Селье не обратил внимание на увеличение веса коркового слоя надпочечников после различных воздействий на организм. Причём чем сильнее и длительнее было действие стимула, тем больше увеличивалась масса коркового слоя надпочечника. Заметим, что весы были самым дорогим инструментом, которым располагал тогда Селье. Не только стоимость оборудования определяет успех исследования, но и сам исследователь. «Наблюдательность, наблюдательность и наблюдательность», – написал И.П. Павлов на здании лаборатории в Колтушах и был совершенно прав. Наблюдательность молодого учёного – Селье не было тогда и 30 лет – позволила ему открыть важнейший механизм приспособления живых организмов к постоянно меняющимся условиям существования.

В дальнейшем из коры надпочечников были выделены многочисленные гормоны. Это сделали уже другие учёные, и некоторые получили Нобелевские премии. Все эти гормоны стали называть кортикостероидами, поскольку выделены они были из коры надпочечников, а относятся они к химическому классу стероидов. Со временем установили, что из четырёх семейств кортикостероидов только одно играет главную роль в стрессорной реакции. Увеличение синтеза этой группы стероидов и приводит к росту массы коры надпочечника при стрессе. Это семейство назвали глюкокортикоидами, потому что одним из их явных эффектов является увеличение концентрации глюкозы в крови. Основной глюкокортикоид у человека (а также

у обезьяны, собаки, кошки и многих других животных) – кортизол. Содержание в организме этого гормона и используют чаще всего как показатель величины стрессорной реакции.

Некоторую путаницу в представлениях о том, какие изменения являются стрессом, а какие нет, вносит тот факт, что основной стрессорный гормон человека кортизол (а также некоторые другие) активно секретируется при любой физической нагрузке. Изменение секреции кортизола считают одним из главных показателей стресса. Однако при физической нагрузке (мышечной работе, изменении температуры среды и т.п.) организм нуждается в интенсификации углеводного обмена, этим и обусловлено выделение кортизола. Во время же стресса организму необходимы системные изменения жизнедеятельности, в первую очередь психические реакции. Поэтому повышение концентрации кортизола в крови еще не свидетельствует о том, что развивается именно стрессорная реакция. Прежде чем говорить о стрессе, необходимо зарегистрировать изменения и в других системах организма.

Но какие функции кортизола делают его основным гормоном стресса? Концентрацию глюкозы в крови («сахар крови») повышают, помимо кортизола, ещё полтора десятка гормонов. А между тем, если удалить кору надпочечника, животное погибнет очень быстро. Больные с недостаточностью функций коры надпочечника слабы, апатичны, не в состоянии выполнять работу, требующую хоть какого-то напряжения – не только мышечного, но и психического, например, концентрации внимания. Самочувствие больных и состояние прооперированных животных значительно улучшается при постоянном введении им кортизола. Значит, этот гормон жизненно необходим, но что же он делает?

Главная задача кортизола – усиление транспорта глюкозы в ЦНС, в головной мозг. Энергию клетки нашего организма получают из глюкозы. Запасов этого топлива в ЦНС нет. Другие ткани, например мышцы, располагают запасом в виде гликогена, в частности. А ЦНС полностью зависит от постоянного поступления глюкозы. Хорошо известно, что наш мозг нуждается в постоянном поступлении кислорода. «Перекрыть кис-

лород» означает поставить кого-то в критическое положение. Но кислород нужен для получения энергии из глюкозы. Если резко снизить поступление глюкозы в мозг, например введением большой дозы инсулина, то мы получим ту же клиническую картину, что и при кислородном голодании: ухудшение самочувствия, слабость, головокружение, потерю сознания, кому, смерть. Всем этим симптомам и противодействует кортизол даже при понижении содержания глюкозы в циркулирующей крови.

Различные вещества проникают из кровеносных сосудов в клетки нашего мозга с дивной избирательностью. В ином случае мозг не смог бы функционировать. Тот же адреналин, вырабатываемый мозговым слоем надпочечников, должен оставаться в тканях тела, но не попадать в ЦНС, потому что там он и родственные ему вещества – норадреналин, серотонин – являются нейромедиаторами, передают сигнал от одного нейрона другому и остаются в пределах синаптической щели. Проникновение адреналина из крови в ЦНС полностью дезорганизовало бы её работу. Поэтому стенки мозговых капилляров вместе с особыми клетками ЦНС (глиальными) образуют барьер, который называется гемато-энцефалическим (ГЭБ). Этот барьер совершенно непреодолим для некоторых веществ. Например, концентрация адреналина в крови может повыситься в сотни раз, но в ЦНС его содержание останется неизменным. Некоторые вещества ГЭБ пропускает совершенно свободно, точнее, для них никакого барьера не существует. Кислород, стероидные гормоны – содержание этих веществ в мозге пропорционально их содержанию в крови. Но определенные вещества могут проникать сквозь ГЭБ с помощью специальных переносчиков – сложных белковых комплексов, встроенных в клеточные мембраны, образующие ГЭБ. Одно из таких веществ – глюкоза, жизненно необходимая мозгу.

Главной функцией кортизола является активация переносчиков глюкозы через ГЭБ. Именно поэтому кортизол считается основным гормоном стресса. Ведь при всякой неопределённости, новой для организма обстановки первое что необходимо – получше сообщать. Необходимо быстро порываться

в памяти, постараться припомнить – не сталкивались ли мы раньше с подобной ситуацией и что мы тогда делали? Кроме того, новизна потенциально опасна, возможно ранение, кровопотеря. Перераспределением кровотока при стрессе занимается симпатическая нервная система и адреналин, а поддерживать поступление глюкозы в мозг на прежнем уровне может только кортизол. Заметим, что мозг нуждается в глюкозе не только для выполнения функций, которые называют когнитивными, таких как активация памяти. Дыхание – это тоже функция ЦНС. Дыхательный центр ведь находится в мозге, и его работа также зависит от критической концентрации кислорода и глюкозы. Вот поэтому кортизол необходим для нормальной работы нашего организма даже в состоянии покоя, а при стрессе – особенно.

А что подаёт сигнал коре надпочечника о необходимости увеличить синтез кортизола и выделение его в кровь – ведь нервных окончаний там нет? Таким сигналом является вырабатываемый гипофизом гормон, который сокращённо называется АКТГ. Стимулом для увеличения секреции АКТГ является ещё один гормон, который синтезируется в гипоталамусе – КРГ. А вот сигнал на выделение этого гормона из нейронов гипоталамуса поступает из других структур головного мозга, из таких, которые, обработав поступающую от органов чувств информацию, не находят аналогий в памяти, принимают решение о том, что ситуация является новой, и запускают весь каскад стрессорной реакции.

КРГ стимулирует секрецию ещё целой группы стрессорных гормонов, которые называются эндогенными опиатами, поскольку действуют точно так же, как опиаты растительные. В частности, они ослабляют боль и вызывают эйфорию – душевный подъём, не имеющий объективной причины.

Влияет на нашу психику и поведение не только КРГ, но и АКТГ и кортизол. А вот самый известный из гормонов стресса – адреналин – на поведение не влияет и повлиять не может, потому что ГЭБ надёжно изолирует от него нервные клетки. Влияния адреналина вторичны. Т.е. опосредованы другими факторами. Например, адреналин вызывает сухость во рту, сердце-

биение, дрожание рук и многие другие симптомы волнения, сопровождающего стресс. Поэтому испытуемые, которым вводили адреналин, сообщали, что испытывают волнение и повышенную тревогу. Если же их предупреждали, что вводимый им препарат может вызвать сухость во рту, сердцебиение, дрожание рук и т.д., то в отчёте испытуемых повышенной тревоги не значилось.

### ГЛАВА 3

## ГОРМОНЫ СТРЕССА – ПРИЧИНА ДЕПРЕССИИ?

Многие гормоны обладают психотропным эффектом, в том числе, и гормоны стресса. Не они ли являются причиной депрессии? Ведь для состояния тревоги роль гормонов твёрдо установлена. КРГ, который первым начинает выделяться в мозге при появлении сигнала, вызвавшего стресс, индуцирует тревогу. А эндогенные опиаты, синтез которых начинает увеличиваться чуть позже, индуцируют противоположное состояние – эйфорию, ослабляя чувство тревоги. Подчеркнём, что и КРГ, и эндогенные опиаты не просто увеличивают эмоции, а, именно, индуцируют. Это означает, что величина эмоции прямо пропорциональна количеству выделившегося или введённого в организм гормона. Ослабляют или увеличивают чувство тревоги многие другие гормоны, но их эффект может быть модулирован другими факторами.

Обнаружить «гормон депрессии» было бы очень важно с чисто практической стороны. Тогда терапия и профилактика депрессии и других пост-стрессорных расстройств была бы очень простой. Можно было бы вводить в организм антагонист данного гормона и останавливать чрезмерное развитие стресса во всеми его неприятными последствиями.

Поиски «гормона депрессии» велись и ведутся, естественно, в первую очередь, среди стрессорных гормонов. Поскольку депрессия возникает в результате стресса, такое предположение логично.



Долгое время считали, что причина депрессии в повышенном уровне кортизола. С начала 1960-х годов известно, что при депрессии и тревожных состояниях уровень кортизола в крови часто повышен, однако причины такого повышения не ясны. Повышенная кортикостероидная активность выявляется с помощью разных показателей – суточной секреции 17-гидроксистероидов, суточному содержанию свободного кортизола в моче, скорости продукции кортизола, серийных определений его утреннего уровня в крови, суточному интегрированному содержанию кортизола в крови и его уровню в спинномозговой жидкости.

Известно, что кортизол усиливает память. Введённый до или сразу после обучения, он способствует формированию долговременного памятного следа. Возможно, всплеск кортизола во время некоего события, вызвавшего стресс, усиливает запоминание неприятных событий, а накопление таких воспоминаний и приводит к депрессии?

Однако предположение о причинно-следственной связи между повышенным уровнем кортизола в крови и депрессией было отвергнуто после того, как была сопоставлена клиническая картина депрессии с другими состояниями, для которых характерен повышенный уровень кортизола. Например, при синдроме Иценко – Кушинга повышена активность коры надпочечников, причем повышенная секреция глюкокортикоидов первична. Т.е. не является следствием какого-либо заболевания, инфекции и прочих внешних причин. Несмотря на одинаково высокий уровень кортизола при депрессии и синдроме Иценко – Кушинга, частоты встречаемости симптомов (повышенная утомляемость, подавленное настроение, ухудшение памяти, тревожность, булимия, анорексия и др.) при двух заболеваниях сильно различаются.

Кроме депрессии и синдрома Иценко – Кушинга третьим хорошо изученным состоянием, при котором повышено содержание глюкокортикоидов в крови, является процесс лечения большими дозами этих гормонов. При экзогенной гиперкортизолемии (повышенном содержании кортизола в крови, вызванном введением гормона извне) у значительной части больных

развивается маниакальное состояние, которое иногда достигает психотической степени. А депрессивные состояния у таких больных редки.

Таким образом, сопоставление трех состояний, при которых повышен уровень кортизола в крови, – депрессии, синдрома Иценко – Кушинга и экзогенной гиперкортизолемии – приводит нас к выводу, что избыточная концентрация этого гормона в крови не может быть причиной депрессии: картина психических изменений различна во всех трех случаях.

АКТГ и КРГ тоже не являются первичными агентами депрессии. Основной психотропный эффект АКТГ – улучшение памяти, а КРГ вызывает тревожное состояние, но депрессии не вызывает. Какие бы большие дозы КРГ ни вводили экспериментальным животным, если не было никаких других воздействий, депрессия у них не развивалась.

Депрессию вызывает не изменение какого-то одного гормона, а длительное повышение активности всей оси гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников (ГТК), т.е. длительное увеличение секреции КРГ, который индуцирует синтез АКТГ, а тот индуцирует синтез кортизола. На это указывает, в частности, очень высокая частота депрессий у лиц придерживающихся диеты Аткинса (известной у нас в стране как «кремлевская»), при которой количество углеводов сведено почти до нуля. Остановимся на этом примере подробнее.

Многие люди хотят похудеть. На этот запрос откликаются врачи и народные целители, предлагая разнообразные диеты для похудения, хотя единственная эффективная диета называется «Не жрать». Но ограничить приём пищи одним волевым усилием очень сложно, поэтому публике предлагаются многочисленные ограничения, имеющие цель сделать еду невкусной, свести к минимуму удовольствие, получаемое от процесса. Например, раздельное питание. Много ли съешь мяса (источник белка), если нельзя заедать его картошкой с кислой капустой (углеводы)? Потом можно поесть и картошки, но без масла (жиры)! Макароны (углеводы) без масла (жиры), сыр (жиры и белки) и без котлет (белки) – это наказание, а не еда.

Некоторые диеты имеют реальное физиологическое обоснование. Так, английский врач Аткинс предложил безуглеводную диету, которая одно время была популярна в нашей стране под названием «Кремлёвская». Логика Аткинса следующая. Углеводы жизненно необходимы нашему организму. Но они могут не только поступать извне, с пищей, но и синтезироваться в организме из других классов органических соединений. Белки, например, непременно должны поступать в наш организм с пищей – они не могут быть синтезированы. А углеводы могут, и такой процесс называется глюконеогенезом – синтез «новой» глюкозы. Глюконеогенез усиливается, когда поступление углеводов с пищей снижается. Расходование белков и жиров должно привести к снижению жировой массы и похуданию.

Аткинс разработал таблицу всех популярных продуктов питания с указанием условного содержания в них углеводов. «Условного» – потому что учитывалось не только содержание углеводов как химических веществ, но ещё и эффективность их усвоения нашим организмом. Так, стограммовое яблочко составляет одну пятую допустимого суточного потребления продуктов, содержащих углеводы.

Диета Аткинса, действительно, приводит к похуданию. Но 70% людей, которые смогли выдержать две недели такого питания, начинали жаловаться на постоянно плохое настроение, раздражительность, упадок сил, нежелание заниматься каким-то делом, невозможность сосредоточиться, снижение либидо. Всё это складывалось в типичную картину депрессивного эпизода. Почему же проявилась депрессия? При безуглеводной диете на повышенном уровне начинает работать система гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников (ГГК), а это основная ось стресса.

Для синтеза глюкозы нужны исходные компоненты, в частности, аминокислоты. Их можно получить из белков. Распад белков до аминокислот стимулируется кортизолом. Другой необходимый компонент – жирные кислоты. Они могут быть получены из жиров. Распад жиров стимулируется гормоном АКТГ. Расположенные в мозге рецепторы глюкозы воспринимают снижение её уровня в крови. Сигнал по нервным путям

передаётся на гипоталамус, который активирует синтез АКТГ гипофизом, а он, в свою очередь активирует синтез кортизола в коре надпочечников. В результате система стресса активируется и находится в таком активированном состоянии всё время, пока поступление углеводов извне ограничено. А хронический стресс, как известно, приводит к депрессивным расстройствам. Так что хроническая активация стрессорной системы организма может приводить к депрессии в отсутствии каких-то психических нагрузок, исключительно в силу физиологических закономерностей.

Итак, «гормона депрессии» не существует. Депрессию вызывает длительное напряжение всей оси ГГК.

Очень интересен вопрос о механизмах торможения стрессорной реакции. Ведь для регуляции чувства тревоги в организме вырабатывается как стимулирующий агент – КРГ, так и тормозящий – эндогенные опиаты. Да и для многих других функций организма, почти для всех, хорошо известны механизмы как активации, так и торможения. Почему же и не быть системе торможения стрессорной реакции, точнее, торможения оси ГГК? Очевидно огромное практическое значение потенциального антистрессорного гормона.

Как поиски некоего унитарного агента, вызывающего депрессию, «гормона депрессии», так и поиски антистрессорного гормона идут во многих лабораториях. Увы, это напоминает поиски чёрной кошки в тёмной комнате с периодическими восклицаниями «Ага, попалась!». Все потенциальные антистрессорные гормоны при ближайшем рассмотрении оказываются лишь модуляторами стресса, но никак не веществами, которые останавливают стрессорную реакцию. Скорее всего, кошки в комнате совсем нет.

Единственным известным механизмом торможения оси ГГК является механизм отрицательной обратной связи.

Напомним, что обратной называется связь, при которой часть выходного сигнала поступает на вход системы. Если выходной сигнал усиливает сигнал на входе в систему, связь называется положительной. Если выходной сигнал тормозит систему, связь называется отрицательной. Самый известный,

хотя и несколько вульгарный, пример отрицательной обратной связи – регуляция уровня воды в бачке туалета. После опорожнения бачка новая порция воды начинает поступать по трубе. Уровень воды постепенно повышается, поднимая поплавок, который соединён рычагом с краном, запирающим трубу. Когда уровень воды поднимется до определённого уровня, поступление воды перекрывается. Чтобы приблизить эту модель к процессам, происходящим в нашем организме, можно кран заменить (чисто умозрительно) вентилем, которым можно плавно регулировать поток воды, тогда как у крана только два положения – «открыт» и «закрыт».

Чем больше увеличивается концентрация кортизола в крови, тем сильнее он тормозит синтез КРГ в гипоталамусе и синтез АКТГ в гипофизе. При очень больших концентрациях кортизола или других глюкокортикоидов, которые возникают при назначении больших доз глюкокортикоидных препаратов, тормозится и синтез кортизола в коре надпочечников.

Заметим, что торможение функций желёз по механизму отрицательной обратной связи – основная опасность при лечении гормональными препаратами. Массированные дозы гормонов (назначаемые, например, при тяжёлых воспалениях) полностью прекращают синтез собственных гормонов. Если прекратить приём лекарств, то организм лишится гормонов, развивается «синдром отмены». В случае глюкокортикоидов, жизненно необходимых организму, это чревато самыми тяжёлыми последствиями. Поэтому завершают лечение гормональными препаратами постепенным снижением доз лекарства и только при постоянном контроле врачом состояния больного. Аналогичная опасность подстерегает человека, злоупотребляющего анаболиками, которые являются производными андрогенов. Но жить без половых гормонов можно, а вот без глюкокортикоидов – нет.

Возвращаемся к стрессу. Подъём кортизола при стрессе вызывает торможение вышележащих центров, стимулирующих его синтез. Если сигнал, вызвавший стресс, прекратился, то продукция КРГ и АКТГ тормозится. Чем быстрее происходит это торможение, тем лучше. Ведь постоянно повышенная

продукция кортизола приносит организму не пользу, а вред. Возможно, что причина (одна из причин) формирования депрессии – слабость отрицательной обратной связи в оси ГГК. Во всяком случае, у больных депрессией эта связь резко ослаблена. Для того, чтобы отличать депрессию от других расстройств, схожих по клинической картине, используют гормональные тесты на сохранность отрицательной обратной связи. У экспериментальных животных, подвергнутых неконтролируемому стрессу, развивается, как известно, выученная беспомощность. Но развивается она не у всех, а только у части выборки. У животных, устойчивых к действию стресса, отрицательная обратная связь в ГГК работает, а у животных с выученной беспомощностью эта связь ослаблена<sup>60</sup>.

Таким образом, состояние гормональных систем является не только причиной депрессии, но и отражает душевное состояние больного, или экспериментального животного.

## ГЛАВА 4

### ПСИ-СТЕРОИДЫ

При стрессе меняется выработка не только тех гормонов, которые синтезируются в периферических железах и разносятся током крови по всему организму. Гормоны вырабатываются и в ЦНС.

Одна из работ великого Ганса Селье осталась совершенно не замеченной современниками. В этой статье<sup>61</sup> среди прочего описан седативный эффект прогестерона – крысы, которым вводили этот гормон, двигались заметно меньше животных контрольной группы. Нужно сказать, что и сам автор концепции стресса не обратил внимания на этот экспериментальный факт. Селье не интересовался поведением, не говоря о психике. Да и ролью нервной системы в изучаемой им реакции стресса он тоже пренебрегал. Так что влияние на поведение

прогестерона – женского полового гормона – не привлекло внимания научного сообщества. И так было больше сорока лет, пока в 1980-е годы не обнаружили, что метаболиты стероидных гормонов воздействуют непосредственно на мозг, да к тому же отчетливо изменяют поведение экспериментальных животных<sup>62</sup>. Чуть раньше знаменитый французский исследователь Этьен-Эмиль Больё (между прочим, именно он изобрел фармакологический аборт с помощью препарата RU486) показал, что в мозговой ткани присутствуют стероиды, которые не синтезируются в периферических эндокринных железах<sup>63</sup>. У группы веществ, известных как регуляторы физиологических функций, обнаружилась новая роль – в регуляции высшей нервной деятельности. И теперь нейростероиды интенсивно изучаются.

Термин «нейростероиды» не вполне удачен. К этой группе относят как вещества, синтезируемые в ЦНС, так и стероиды, синтезируемые в периферических железах, и их метаболиты. «Нейроактивные» – термин, предложенный Больё, – не указывает на особенность клеточного механизма действия: традиционные стероиды также активно связываются в мозге и влияют на активность нервной ткани, однако нейростероиды делают это иначе. Точнее было бы называть их мембранотропными стероидами, или психотропными стероидами, или, чтобы избежать ненужных ассоциаций с наркотиками, – пси-стероидами. Но неудачных научных терминов много (хотя бы «условный рефлекс», полностью вытеснивший ясный и логичный «сочетательный рефлекс», употреблявшийся В.М. Бехтеревым), так что не будем умножать сущности без необходимости.

Интерес к проблеме нейростероидов обусловлен двумя аспектами. Первый: нейростероиды – и те, что синтезируются в нервной ткани, и те, что попадают в ЦНС как метаболиты гормонов коры надпочечников, гонад и плаценты, – связываются с мембранными рецепторами. До этого считалось, что стероидные гормоны свободно проходят через клеточную мембрану, чтобы взаимодействовать с рецепторами в цитозоле, – и в этом их отличие от белковых гормонов, которые связываются с мембранными белковыми комплексами и в клетку

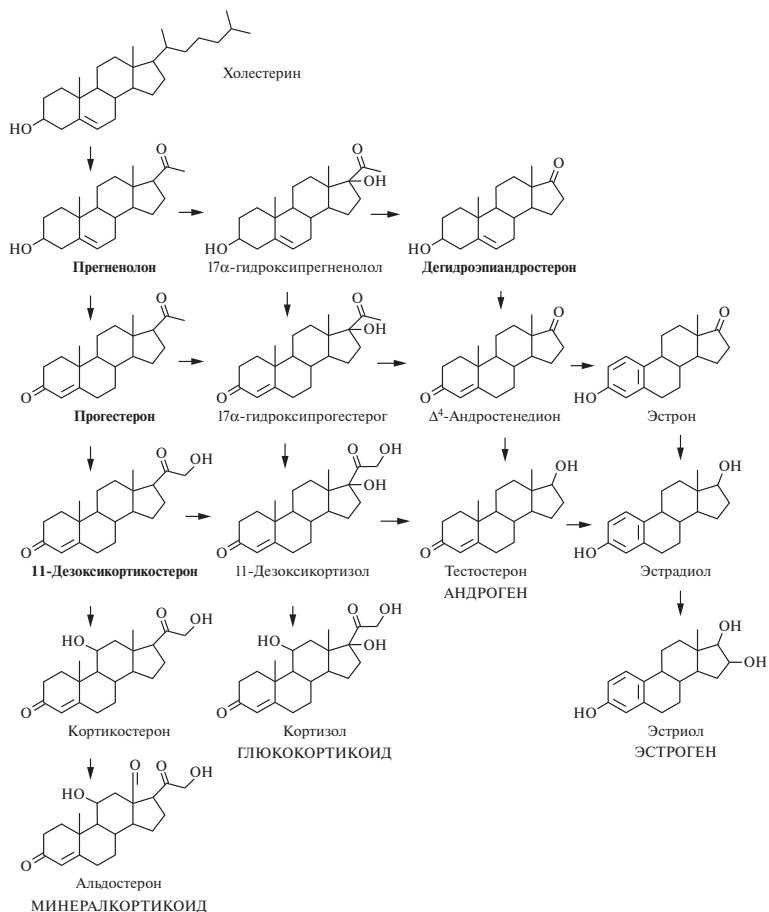
не проникают. Но оказалось, что рецепторы стероидов есть и в мембране. И, если биологические эффекты стероидов, реализуемые через цитозольные рецепторы, проявляются через несколько десятков минут или даже через часы, поскольку требуют трансляции и транскрипции генетической информации, то, взаимодействуя с мембранными рецепторами, стероиды меняют электрический потенциал мембраны и эффект наблюдается через секунды. Второй аспект – быстрое влияние нейростероидов на психику и поведение: на настроение, память, способность к обучению. Традиционные, то есть обусловленные цитозольными рецепторами, эффекты стероидов на ЦНС связаны с трофическими функциями мозговой ткани (например, с апоптозом – гибелью клеток, не сопровождаемой воспалением), с функционированием внутренних органов, но не с конкретными изменениями в поведении.

Как и периферические стероиды, нейростероиды синтезируются из холестерина (рис. 4). В нейронах и глии обнаружены почти все ферменты биосинтеза стероидов. Неудивительно, что концентрации многих из них в ЦНС часто больше, чем в периферической крови: в тканях ЦНС находят, например, прегненолон и дигидроэпиандростерон – в свободной и сульфатированной форме (у сульфатов выше биологическая активность); прогестерон и дезоксикортикостерон и их 5 $\alpha$ -восстановленные метаболиты, в частности 3 $\alpha$ , 5 $\alpha$ -тетрагидроксипрогестерон, также называемый аллопрегненолоном; андростенон, который хорошо известен как один из компонентов феромонов человека.

Многочисленные исследования доказали участие нейростероидов в различных функциях ЦНС, включая регенерацию аксонов, миелинизацию, нейропротекцию, развитие нервной ткани, стресс. И, как уже говорилось, в регуляции функций психики: тревожности, депрессии, памяти, способности к обучению.

Дигидроэпиандростерон (ДГЭА), как мы уже отмечали, связан с половыми различиями в протекании стресса. У самцов крыс его продукция в несколько раз выше, чем у самок. Если ввести кастрированным самцам ДГЭА, у них восстанавливается мужской тип стрессорной реакции – концентрации





**Рис. 4.** Биосинтез стероидов (показаны только основные продукты, выделены те, что упоминаются в тексте). Сеть «родственных связей» соединяет вещества с самой разной биологической активностью.

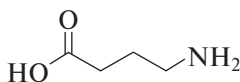
гормонов стресса быстро возвращаются к исходным значениям после исчезновения стрессирующего фактора; при этом мужской гормон тестостерон такого эффекта не дает. Введение ДГЭА интактным самцам увеличивает устойчивость стрессорной системы. У людей, страдающих постстрессорными

расстройствами (например, посттравматическим синдромом), снижена концентрация ДГЭА в крови. На модели хронического стресса у крыс (стресс развивался в результате длительного опыта поражений при социальных контактах) показан противотревожный эффект ДГЭА – время и количество социальных контактов у животных восстанавливаются.

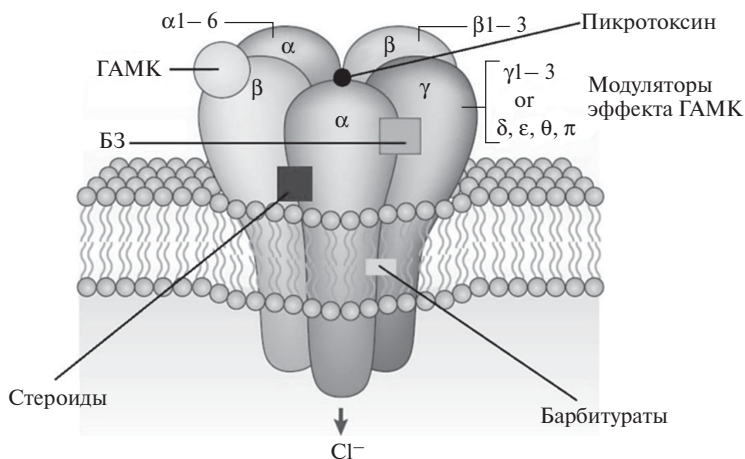
## Противотревожные стероиды

Что представляют собой мембранные рецепторы нейростероидов, их первичные точки действия? Они хорошо известны даже студентам: это глутаматные рецепторы (прежде всего NMDA), а также никотиновые, мускариновые и серотониновые рецепторы. Связываясь с ними, нейростероиды меняют их конформацию, модулируя их функцию. Начнем с одной из главных мишеней нейростероидов – рецепторов ГАМК/А. ГАМК – это гамма-аминомасляная кислота, основной тормозной медиатор в ЦНС (рис. 5). У этого простого вещества очень сложные рецепторы (рис. 6).

Гамма-аминомасляная кислота – важнейший тормозной медиатор нервной системы. Она выделяется из окончания пресинаптического нейрона, достигает мембраны постсинаптического нейрона и связывается с рецептором. Рецепторы ГАМК делятся на классы А, В и С, в данной статье нас интересует класс А. При связывании молекулы ГАМК в рецепторе открывается канал, через который проходят ионы  $\text{Cl}^-$ . На внутренней стороне мембраны возрастает отрицательный заряд, такую мембрану труднее деполяризовать – это и называется торможением. Вещества, действующие на рецептор аналогично ГАМК (ее агонисты), обладают успокаивающими свойствами, антаго-



**Рис. 5.** Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)



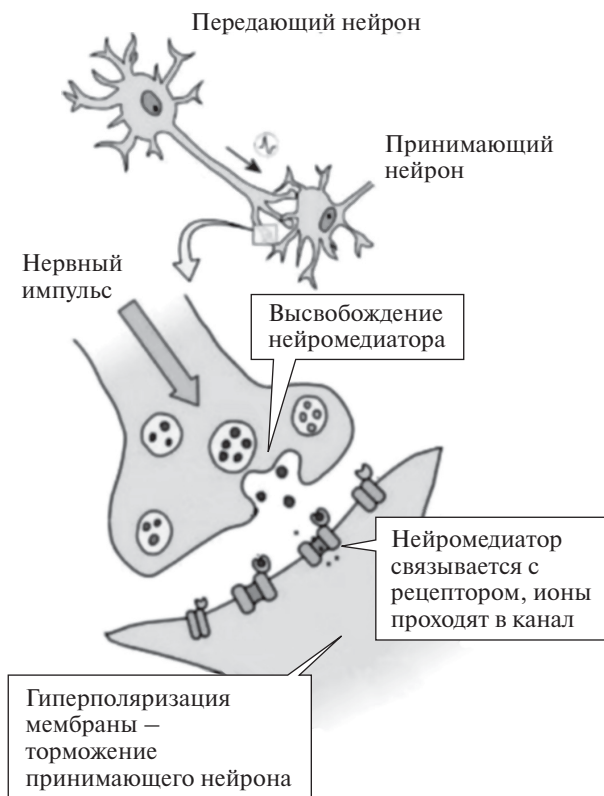
**Рис. 6.** Схема строения рецептора ГАМК типа A<sup>64</sup>.

В билипидный слой встроены белковые субъединицы рецептора. Показаны места связывания некоторых лигандов (БЗ – бензодиазепины)

нисты же, мешающие нормальному связыванию ГАМК, способствуют тревоге, возбуждению (рис. 7).

Рецепторы типа А (ГАМК/А-РЦ) располагаются на постсинаптических мембранах и состоят примерно из двух десятков белковых субъединиц. Этот рецептор – одновременно и канал для ионов хлора, и места связывания различных веществ, воздействующих на психику человека: не только самой ГАМК, но также бензодиазепинов, барбитуратов, нейростероидов. Поэтому ГАМК/А-РЦ иногда именуют и полным именем: ГАМК/А-бензодиазепин-барбитурат-прогестинный рецепторный комплекс. Кроме прогестерона и его метаболитов с ним связываются также нейростероиды других классов – прегненолон, минералкортикоиды, андрогены.

Бензодиазепины, активирующие ГАМК/А-РЦ на уровне целого организма, обладают противотревожным действием. Например, диазепам, знакомый всем как медицинский препарат, синтезируется в ЦНС млекопитающих. Нейростероиды воздействуют на эти рецепторы по-разному: например, прегне-



**Рис. 7.** Гамма-аминомасляная кислота – важнейший тормозной медиатор нервной системы. Она выделяется из окончания пресинаптического нейрона, достигает мембраны постсинаптического нейрона и связывается с рецептором. Рецепторы ГАМК делятся на классы А, В и С, в данной главе нас интересует класс А. При связывании молекулы ГАМК в рецепторе открывается канал, через который проходят ионы  $\text{Cl}^-$ . На внутренней стороне мембраны возрастает отрицательный заряд, такую мембрану труднее деполяризовать – это и называется торможением. Вещества, действующие на рецептор аналогично ГАМК (ее агонисты), обладают успокаивающими свойствами, антагонисты же, мешающие нормальному связыванию ГАМК, способствуют тревоге, возбуждению.

нолон – антагонист ГАМК/А-РЦ, он усиливает чувство тревоги, а другие – агонисты ГАМК/А-РЦ, они тревогу ослабляют. К последним относятся андростенол и производные прогестерона и дезоксикортикостерона.

И тут мы добрались до самого интересного – до смычки химии и повседневной жизни. Как уже было сказано, к нейростероидам относят не только вещества, синтезируемые в ЦНС, но и метаболиты гормонов, синтезированных периферическими железами. Андростенол – один из основных компонентов феромонов человека, выделяемых в том числе с потом. Мужской гормон тестостерон частично превращается в организме в дигидротестостерон (у которого есть собственное биологическое действие), а тот в свою очередь метаболизируется до андростенола. Первоначально андростенол считали конечным продуктом метаболизма андрогенов, который, распадаясь окончательно в печени, выводится из организма. Но в последние десятилетия значительные количества андростенола ученые нашли в поте человека, обнаружили его феромональную активность и установили, что он связывается с ГАМК/А-РЦ и является его агонистом – то есть приглушает тревогу. Наконец стал понятен механизм улучшения настроения женщин в присутствии мужчин!

Конечно, последняя фраза – шутка. Если принимать такие суждения всерьез, легко впасть в унылое биологизаторство, привязывание сложных форм человеческого поведения к одной-единственной молекуле. Хорошо известно, что присутствие мужчины улучшает настроение женщины, как и наоборот. Атмосфера в однополых коллективах значительно более напряженная и тягостная, нежели в тех, где трудятся плечом к плечу мужчины и женщины. Но среди множества социальных и биологических факторов, уменьшающих дисфорию при появлении мужчины в женском коллективе, и заставляющих бодрее воспринимать происходящее, – есть и химический фактор, в частности андростенол. Женщины, которым наносили на верхнюю губу ничтожные количества этого нейростероида, демонстрировали в психологических тестах меньший уровень тревоги и депрессивности. Более того, у них уменьшалось и физиологическое проявление стресса.

## Правда о ПМС

Еще важнее роль нейростероидов в предменструальном синдроме (ПМС). Эту аббревиатуру знают все, из медицинской лексики она проникла в бытовую как невежливый способ намекнуть даме, что ей изменил самоконтроль. На самом деле ПМС – это сложный комплекс психических и физиологических расстройств, возникающих у 70% женщин за несколько дней до начала менструации. Большинство самоубийств, совершаемых женщинами, происходит на фоне ПМС. Но и при менее опасных последствиях ПМС причиняет регулярные страдания женщинам и, конечно, мужчинам, попадающимся дамам под руку в эти дни.

Основные жалобы при ПМС относятся к эмоциональной сфере. Это беспокойство, депрессия, раздражительность, усталость, безразличие, апатия, состояние внутреннего напряжения, навязчивые стремления, в том числе стремление распоряжаться, бессонница, гневливость, перепады настроения. Следует подчеркнуть, что эмоциональные расстройства при ПМС возникают не из-за тягостных физических ощущений, связанных с менструацией. Физический дискомфорт можно уменьшить, например, введением обезболивающих препаратов, но это не приведет к уменьшению психологического дискомфорта.

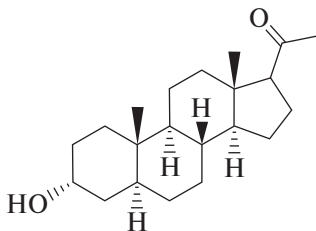
Важнейшая особенность ПМС (как, впрочем, и других депрессивных расстройств) – невозможность его рационального контроля. Даже если женщина знает, что именно сегодня последние дни ее менструального цикла и в этом причина плохого настроения и самочувствия, это не помогает ей. Попытка мужчины напомнить, что такое искажение мировосприятия повторяется у неё каждый месяц, вызовет обвинения в глупости, грубости, нечуткости, примитивности и общей никчемности.

В чем же здесь дело и причем тут нейростероиды? Напомним, что во время менструального цикла происходят значительные изменения продукции половых гормонов, в частности прогестерона. Синтез этого стероида всю первую половину цикла близок к нулевому, а по окончании овуляции он быстро растет, остается стабильно высоким всю вторую половину

цикла и перед наступлением новой менструации опять резко снижается до нулевых значений. Вот это падение содержания прогестерона в конце месячного цикла и есть основная причина аффективных расстройств при ПМС.

Психотропная активность самого прогестерона точно не установлена, однако его метаболиты являются нейростероидами. Их ведущая роль в патогенезе ПМС недавно была показана в клинических исследованиях<sup>65</sup>. Когда в конце месячного цикла резко снижается секреция прогестерона, соответственно снижается и содержание его метаболита – аллопрегнанолона, который связывается с ГАМК/А-РЦ и активирует его (рис. 8). Нет аллопрегнаналона – снижается активация ГАМК/А-РЦ – усиливаются разнообразные расстройства настроения, среди которых преобладают беспричинная тоска и тревога.

С резким падением продукции прогестерона по окончании беременности связывают и увеличение частоты депрессивных состояний в послеродовой период – так называемую послеродовую депрессию. Во время беременности продукция прогестерона увеличивается в десятки и сотни раз, ведь само слово «прогестерон» означает «защищающий беременность». Соответственно растет и содержание его метаболитов. Массированная активация ГАМК/А-РЦ аллопрегнанолоном приводит к исключительной невозмутимости беременной женщины. Никакие неприятности, кроме известий о самочувствии плода, не вызывают эмоционального отклика у будущей матери. Исключительно высокая продукция прогестерона и его метаболитов



**Рис. 8.** Аллопрегнанолон

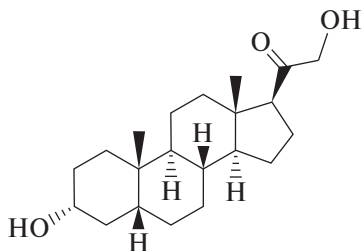
нейростероидов приводит и к резкому росту болевых порогов. Очевидна биологическая значимость этих изменений – ничто не должно помешать нормальному развитию плода. А после родов производство прогестерона в женском организме резко снижается. Собственно, падение содержания прогестерона в организме, снятие прогестеронового блока – это сигнал к началу родов. А поскольку организм реагирует не столько на абсолютное значение концентрации биологически активных веществ, сколько на её динамику, внезапное исчезновение аллопрегнанолона и прекращение активации ГАМК/А-РЦ часто ведет к депрессии.

Роль прогестинов не ограничивается эмоциональными расстройствами при физиологических состояниях. У женщин, страдающих биполярной депрессией, нередко отмечается нормализация состояния на границе циклов<sup>66</sup>. Колебания состояния в менструальном цикле отмечены и для больных шизофренией и эпилепсией.

Но мы еще не закончили с ПМС. Он может усиливаться под влиянием разных факторов, в том числе из-за приема контрацептивов. Оральные контрацептивы – те, что нужно принимать ежедневно, в каждый день цикла свою таблетку, – представляют собой смесь эстрогенов и прогестинов. Действие этих препаратов направлено на снижение эстрогенов в середине цикла, когда происходит овуляция, повышение прогестиновой активности в первой половине цикла, что препятствует зачатию, и снижение ее во второй половине цикла для предотвращения имплантации оплодотворенной яйцеклетки в стенку матки.

Контрацептивы содержат не сам прогестерон, а его производные, которые обладают фармакологическими преимуществами. Однако эти прогестины метаболизируются в организме не так, как прогестерон. Среди продуктов их метаболизма нет производных с противотревожным эффектом, в частности аллопрегнанолона. В то же время прогестины, содержащиеся в контрацептивах, тормозят по механизму отрицательной обратной связи продукцию эндогенного прогестерона. Из-за этого в организме падает содержание аллопрегнанолона. В результате многократно усиливается тревожный аффект, и без того высокий в конце менструального цикла («сработал ли контрацептив?»).





**Рис. 9.** Тетрагидродезоксикортикостерон – метаболит дезоксикортикостерона, который является и нейростероидом

Еще один фактор отягощения ПМС – соленая пища. Помимо аффективных расстройств при ПМС отмечаются многообразные симптомы, связанные с задержкой жидкости в организме: отеки, опухания в области живота, головокружения, боли по всему телу, нарушения зрения, прибавка в весе. Задержка жидкости в организме вызывается нарушением водно-солевого обмена. А водно-солевой обмен регулируется, в частности, минералкортикоидными гормонами, которые вызывают задержку натрия в организме. Один из минералкортикоидов – дезоксикортикостерон. Его метаболиты (рис. 9) обладают противотревожным действием, как и метаболиты прогестерона, и связываются все с теми же ГАМК/А-РЦ. Их секреция управляется главным образом содержанием солей в крови: при низкой концентрации натрия синтез и секреция минералкортикоидов, в том числе дезоксикортикостерона, возрастает, а при высокой – падает. Таким образом, соленая пища снижает секрецию дезоксикортикостерона, а значит, и содержание его метаболитов, и в последние дни цикла это усиливает ПМС.

Итак, поскольку стал ясен патогенез ПМС, сделалось понятным и направление поиска его эффективной терапии. Следует поддерживать в организме количество нейростероидов – метаболитов прогестерона и дезоксикортикостерона – или делать снижение их концентрации в конце цикла более плавным.

Однако в механизмах ПМС остается еще один непонятный интересный аспект – причины его завершения. Почему ПМС

именно ПРЕДменструальный? Почему весь симптомокомплекс внезапно исчезает при наступлении менструации? Наутро женщина несколько удивленно, но совершенно спокойно говорит: «Хм, а вчера-то, действительно, ПМС был». Между тем наступление менструации не сопровождается изменением продукции прогестерона, поэтому непонятно – происходит ли стремительная адаптация системы ГАМК/А-РЦ или же включаются какие-то другие системы регуляции эмоционального состояния? Хотя эти вопросы практически не так важны, как причины возникновения ПМС, но их решение должно способствовать пониманию механизмов регуляции эмоционального состояния, а это проблема очень важная.

В заключение давайте подумаем: почему находка Селье, факт влияния периферического гормона на поведение, никого не интересовала более сорока лет? Да, конечно, 1941 год был не лучшим временем для пристального изучения поведения крыс. Но, мне кажется, дело еще и в некоторой фетишизации мозга в общественном сознании и, что важнее, в коллективном бессознательном исследовательского сообщества. Ситуация не переменилась и по сей день. Если ты изучаешь не ЦНС – ты, может быть, и хороший, но частный специалист. Твои работы могут иметь значение для чего-то практического – медицины, ветеринарии, педагогики. А вот если ты изучаешь мозг, значит, ты проникаешь в самую суть вещей! Поэтому дополнительный корень «нейро» суетливо приставляют к названиям многих специальностей. Просто биолог – нечто невнятное, а нейробиолог уже претендует на роль гуру. Просто психолог – массовая профессия, а нейропсихолог (а пуще «нейрокогнитивный психолог») – это Ученый. Хотя он отличается лишь тем, что вставляет в свои психологические тексты и выступления выражения типа «секвестрация кальциевого пула пресинаптическими митохондриями», при этом в своих исследованиях не то, что близко не подходит к синапсам, а энцефалограф-то видел только в фильме «Судьба резидента», где этот прибор исполнял роль детектора лжи. Завелись и нейрофилософы, и специалисты по нейроэстетике. Даже некоторые экономисты

позиционируют себя нейроэкономистами, заставляя обычных экономистов брезгливо приподнимать брови.

Ну что ж, каждый хочет быть красивым. Уборщик туалета это менеджер службы гигиенического обеспечения. Но когда мы имеем дело с изучением человека, следует помнить, что организм – это целое. А мозг, ЦНС – лишь часть этого целого; часть, которая, управляя организмом, сама зависит от происходящего во всех остальных органах и тканях, в частности от гормонов, вырабатываемых в самых далёких уголках нашего тела.

## ГЛАВА 5

### НЕЙРОХИМИЯ КАЧЕЛЕЙ

В главе «Настроение, подъём!» мы писали об одном из самых доступных методов снятия нервного напряжения, – о физических упражнениях, в частности, о беге трусцой, или о простой ходьбе.

Разумеется, регулярные мышечные нагрузки укрепляют организм, а мысли о своём здоровом образе жизни у многих людей повышают самооценку\*. Но такое влияние бега на настроение вторично. Бег влияет на эмоциональную сферу непосредственно, меняя нейрохимические процессы в ЦНС, которые и вызывают приподнятое настроение, эйфорию. Рассмотрим нейрохимические механизмы этих процессов.

Хорошо известен «эффект марафонца»: это занятие настолько нравится некоторым людям, что они продолжают бегать на длинные и сверхдлинные дистанции и в таком возрасте, когда их сердечно-сосудистая система уже не выдерживает подобных нагрузок, и марафонцы-любители регулярно гибнут на дистан-

---

\* Нельзя переусердствовать. Человек, проводший за письменным столом всю свою сознательную жизнь и решивший укрепить здоровье бегом, рискует получить сердечный приступ. Нагрузки должны соответствовать состоянию здоровья и увеличивать их следует медленно и плавно.

ции. Очевидно, что у таких людей, фанатов бега, формируется настоящая зависимость. Эйфория при беге и ходьбе возникает не в ответ на мышечную нагрузку, а, скорее, на ритмические движения головы, в которой расположены органы равновесия. На такое объяснение наводит, например, успокаивающее действие укачивания детей.

Почему маленького ребенка укладывают в колыбель, в покачивающуюся кроватку? Некоторые врачи решительно выступают против этой древней практики, и все же дети самых разных народов проводят первые месяцы жизни при постоянном раздражении вестибулярного аппарата. Все матери знают, что покачивание успокаивает младенца. Да и малыши постарше, годовички, тоже любят, когда их носят на руках. Конечно, играет роль и тепло тела матери, и ее воркование, создающие чувство защищенности, но очевидно, что успокаивает ребенка и само по себе ритмическое движение. Уставший на прогулке ребенок просится «на ручки». Но для комфорта недостаточно оказаться на руках у родителя, надо, чтобы тот шагал. Если родитель сядет или почему-то остановится, сразу начинаются хныканье и требования продолжать движение. Не случайно во многих культурах матери привязывают малыша к спине, пока занимаются домашними делами.

Малыши в восторге, когда их подбрасывают и ловят, а дети постарше, да и многие взрослые, обожают качели, карусели и катание с гор. Какие же процессы в нашей ЦНС связаны с седативным (меньше движения), анксиолитическим (меньше тревоги), анальгетическим (меньше боли) и эйфорическим результатами ритмической стимуляцией вестибулярного аппарата?

В середине XX века все перечисленные эффекты связывали с активностью катехоламинергических (норадренлин, дофамин) систем мозга. После открытия в 1970-е годы эндогенных опиатов душевный подъем после умеренных физических нагрузок стали увязывать с этими веществами – эндорфинами и энкефалинами. В наши дни все больше внимания уделяют еще одному животному аналогу растительных психоактивных веществ – эндогенным каннабиноидам.

В 1988 году ученые обнаружили, что действующее вещество конопли дельта-9-тетрагидроканнабинол (ТГК) связывается в центральной нервной системе животных со специфическими рецепторами<sup>67</sup>. А в 1992 году из ткани мозга выделили и охарактеризовали вещество, связывающиеся с теми же рецепторами, что и растительный ТГК<sup>68</sup>. Вещество назвали анандамидом, от санскритского «ананда» – блаженство, поскольку широко известно, что препараты конопли уменьшают тревогу, вызывают эйфорию, снимают двигательное возбуждение и ослабляют боль. Позднее было выделено другое вещество (2-АГ) с такими же свойствами.

Эти два вещества – главные эндогенные каннабиноиды, или эндоканнабиноиды. В тканях животных обнаружено два типа рецепторов эндоканнабиноидов – тип 1 характерен для ЦНС, а тип 2 – для периферических тканей (о втором мы больше говорить не будем).

Исследования производных конопли – это не всегда про их вред. С одной стороны, марихуана, гашиш и пр. – наркотики, запрещенные во многих странах. С другой стороны, ТГК обладает широким терапевтическим спектром, в частности, снимает боли, когда другие препараты, в т.ч. и опиаты, малоэффективны. Чтобы не превращать статью в рассказ о целительных свойствах конопли, отметим еще только участие каннабиноидных рецепторов в угасательном торможении<sup>69</sup> – процессе, необходимом для переучивания и удаления неприятных воспоминаний; угасательное торможение развивается, когда условный рефлекс перестает подкрепляться безусловным. Как полезные, так и вредные свойства конопли человечество использует многие тысячелетия. И на территории нашей страны тоже, хотя севернее 45-й параллели каннабиноиды в растении почти не накапливаются, так что выращивали ее ради растительного волокна – известных читателю из художественной литературы поскони и матерки.

Открытие эндоканнабиноидной системы (ЭКС) придало новый импульс исследованиям каннабиноидов, как растительных, так и животных. Ведь если аналоги растительных веществ синтезируются в ЦНС и активно взаимодействуют

с нейронами, значит, они имеют физиологическое значение, одурманивающее действие конопли – только «подражание» каким-то естественным процессам. Но главная причина, по которой ЭКС интересна для фундаментальной науки, это принципиально новые механизмы – молекулярно-клеточные и системные, – которые обнаружили в процессе ее изучения.

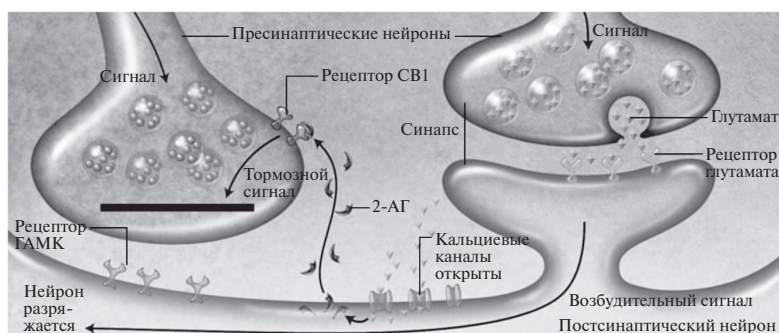
Во-первых, если все медиаторы выделяются упакованными в везикулы (шарики), которые раскрываются в синаптическом пространстве, то каннабиноиды формируются непосредственно из компонентов наружной части мембраны нейрона. Мембрана любой клетки – это, как известно, билипидный слой, и родство гидрофобных эндогенных каннабиноидов с ее компонентами, в общем, неудивительно. Во-вторых, каннабиноиды выделяются из постсинаптической мембраны – из мембраны принимающей клетки, а не из пресинапса.

Но не это поразило исследователей. Многие традиционные медиаторы проявляют биологическую активность в межнейронном внесинаптическом пространстве. В этом случае они выступают уже не как медиаторы, а как локальные гормоны – распространяются в пределах небольших клеточных ансамблей и быстро инактивируются, меняют на какое-то время нейрональную активность, позволяют этим группам клеток на некоторое время отключаться от общей сети ЦНС. Это отключение играет важную роль на разных этапах функционирования памяти.

Удивительным оказался механизм действия ЭКС – она осуществляет отрицательную обратную связь в синапсе (рис. 10). Ранее такое считалось невозможным. Считалось, что сигнал всегда передается только от пресинаптической мембраны к постсинаптической. Оказалось, что в районе синаптических окончаний ГАМКэргических нейронов (хотя не только ГАМКэргических) расположены рецепторы ЭКС. А каннабиноиды выделяются из постсинаптической мембраны и могут действовать не только на синаптические участки мембраны, но и на тело нейрона. Связываясь со своими рецепторами на ГАМКэргическом нервном окончании, они подавляют выделение ГАМК, основного тормозного медиатора ЦНС. Происхо-

дит ретроградное подавление торможения. Это новый, ранее не известный механизм функционирования нервной системы.

И это еще не все! Работа ЭКС продемонстрировала новый системный механизм нашего мозга. Как известно, среди психотропных эффектов ЭКС имеется анксиолитический – уменьшается чувство тревоги. Но ведь уменьшение тревоги вызывают различные лиганды, активирующие рецепторы ГАМК/А (что вполне логично). Однако при активации ЭКС ГАМКэргическая система тормозится, а чувство тревоги не усиливается, напротив, ослабляется вплоть до полного исчезновения. Подчеркнем, что не только у человека, у которого чувство тревоги определяют с помощью психологических тестов и опросников, – и у лабораторных животных после активации ЭКС ослабляются те формы поведения, которые принято трактовать как показатели



**Рис. 10.** Как эндоканнабиноиды выключают торможение?

Если на принимающий нейрон приходят одновременно сигналы возбуждения (глутамат) и торможения (ГАМК), тормозящий сигнал блокирует возбуждение. Однако изменения уровня кальция в постсинаптическом нейроне (почему уровень кальция изменяется – это отдельный вопрос) могут стимулировать выработку эндоканнабиноида 2-АГ. Он выделяется из мембраны постсинаптического нейрона и диффундирует к пресинапсу. Связываясь со своими рецепторами CB-1, эндоканнабиноиды тормозят выброс ГАМК. В результате прекращается тормозное воздействие на постсинаптический нейрон, и он может ответить на возбуждающий сигнал. Это явление названо депрессией торможения, вызванной деполаризацией, – depolarization-induced suppression of inhibition (DSI). (Рисунок взят на <http://scisne.net/a-337>)

тревоги. Следовательно, в нашем мозге, в мозге человека и других животных, существует еще одна система регуляции уровня тревоги помимо систем ГАМК/А-рецепторов и эндогенных опиатов. Вот что крайне интересно и перспективно практически.

### **Бег активирует эндоканнабиноидную систему**

Беличье колесо является аппетентным стимулом для лабораторных мышей и крыс; любят они побегать в колесе, если простыми словами. Каковы же мозговые механизмы влечения мышей к бегу? После бега в колесе анксиолитический и анальгетический эффекты проявлялись у мышей и после блокады опиатных рецепторов, а вот блокада рецепторов ЭКС резко ослабляла эти эффекты<sup>70</sup>. Следовательно, анксиолитический эффект бега связан с работой ЭКС, а не эндогенных опиатов. Удаление рецепторов ЭКС уменьшает спонтанную двигательную активность мышей<sup>71</sup>. Возможно, что мыши с удаленными или заблокированными рецепторами эндоканнабиноидов. Т.е. с «выключенной» ЭКС, получают мало удовольствия от бега. Это предположение подтверждается тем, что активация рецепторов ЭКС снижает и время, которое мыши проводят в колесе, и скорость их бега<sup>72</sup>. Если эмоциональный фон улучшается введением агонистов рецепторов ЭКС – то много бегать ни к чему, и так настроение отличное. Впрочем, оговоримся, что снижение двигательной активности мышей в колесе после активации ЭКС может быть проявлением седативного эффекта каннабиноидов.

Можно считать твердо установленным, что длительный бег человека и мышей приводит к активации ЭКС. Но ведь при беге происходит ритмическое колебание головы, в которой расположен вестибулярный аппарат, воспринимающий и передающий в мозг информацию об ускорениях нашего тела. Может быть, эйфорию вызывают не мышечные нагрузки, или гипервентиляция легких, или другие физиологические изменения при беге, а постоянное раздражение вестибулярного аппарата?



Такое предположения не лишено оснований. Например, после бега увеличивается содержания в плазме крови анандамида у человека и у собак, но не у хорьков<sup>73</sup>. Авторы этой работы полагают, что межвидовые различия в активации ЭКС связаны с различиями локомоторного поведения. Но, возможно, видовые особенности активации ЭКС связаны с биомеханикой бега – у коротконогих хорьков вертикальное смещение головы имеет меньшую амплитуду, чем у людей и собак.

Прежде чем привести другие аргументы в пользу гипотезы об активации ЭКС при укачивании, надо сказать несколько слов о работе вестибулярной сенсорной системы.

### **Очень краткий курс анатомии и физиологии вестибулярной системы**

Вестибулярная сенсорная система обеспечивает мозг информацией о положении головы в пространстве, о действии гравитации, а также о линейных и угловых ускорениях. Эта функция необходима для поддержания устойчивости тела и для пространственной ориентации животного.

Периферический орган вестибулярной системы – вестибулярный аппарат – лежит в глубине височной кости. Он состоит из двух отолитовых органов и трех полукружных каналов. Отолитовые органы воспринимают линейные ускорения – один расположен в горизонтальной плоскости (при вертикальном положении головы), а другой ориентирован вертикально. Три полукружных канала лежат в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, они воспринимают угловые ускорения.

Жидкость, заполняющая полукружные каналы, и кристаллы карбоната кальция в отолитовых органах смещаются при действии сил, вызывающих ускорения. Этот сдвиг воспринимают волосковые рецепторные клетки, которые передают полученное возбуждение в ЦНС.

Пройдя через вестибулярный ганглий, нервные импульсы приходят к нейронам вестибулярных ядер: верхнего (ядро

Бехтерева), нижнего (ядро Роллера), латерального (ядро Дейтерса) и медиального (ядро Швальбе). Эти ядра представляют собой единый функциональный комплекс, в котором объединяется информация от вестибулярных ганглиев и от проприоцепторов, расположенных в мышцах, связках и суставных сумках.

Вестибулярные ядра являются подкорковыми центрами регуляции равновесия, глазодвигательных рефлексов (зрительное наблюдение окружающего мира) и опосредованных через гипоталамус вестибуло-висцеральных реакций, с механизмом которых связаны проявления морской болезни – головокружение, тошнота и рвота.

Подчеркнем, что морская болезнь сопровождается и эмоциональными расстройствами, причем не обязательно депрессивного плана. Другой вид проявления морской болезни – ажитированная форма, для которой характерна чрезмерная неустойчивость эмоциональной сферы, излишняя разговорчивость, немотивированный смех, «театральность» позы, речи и, даже неоправданная обстановкой подвижность.

Нейроны вестибулярных ядер направляют информацию в ретикулярную формацию (общеактивирующую систему мозга), через таламические ядра в теменную область коры больших полушарий (не сенсорную, а ассоциативную область коры), а также – что нам сейчас особенно интересно – в мозжечок.

## **Мозжечок и ЭКС**

Мозжечок – одна из самых таинственных структур головного мозга. Больше 50% всех нейронов человека находится в мозжечке. Повреждение мозжечка вызывает тяжелые расстройства в двигательной, когнитивной и эмоциональной сферах. Но спустя некоторое время (месяцы и годы) утраченные функции восстанавливаются почти в прежнем объеме! Полагают, что это указывает на их важность – раз уж другим мозговым структурам приходится брать на себя функции мозжечка, значит, без них невозможно.

Мозжечок важен, в частности, для формирования навязчивых страхов<sup>74</sup>, т.е. для угасательного торможения. А в регуляции этой функции принимают участие ЭКС, как мы отмечали выше. В мозжечке очень много рецепторов ЭКС<sup>75, 76</sup>. Вполне возможно, вестибулярная активация мозжечка приводит к настолько сильной активации ЭКС, что именно это и ослабляет боль, отстраняет заботы, уменьшает тревоги, улучшает настроение, т.е. создает комфорт.

Конечно, в реальности все гораздо сложнее. Не изучены многие аспекты работы ЭКС – влияние различных медиаторов, ЭКС в разных мозговых структурах, половые различия и т.д. Без намека на решение остается важнейший, на мой взгляд, вопрос – системные механизмы регуляции ЭКС. Какие воздействия активируют ЭКС? Известен субстратный механизм (введение в организм каннабиноидов), до которого человечество дошло своим умом, без помощи научных работников. Известна роль трансмембранного тока кальция. Но какие внешние воздействия, кроме бега, могут активировать ЭКС? Какие изменения в работе организма могут влиять на эту систему? Все это предстоит выяснять.

Итак, суммируем то, что установлено с высокой степенью достоверности:

- 1) укачивание в колыбели, или на руках у матери успокаивает ребенка;
- 2) морская болезнь сопровождается эмоциональными нарушениями;
- 3) продолжительный бег оказывает анальгетическое и успокаивающее действие на взрослых людей и мышей;
- 4) бег сопровождается ритмической стимуляцией вестибулярного аппарата;
- 5) информация от вестибулярного органа приходит в мозжечок;
- 6) мозжечок участвует в формировании и регуляции эмоций;
- 7) в мозжечке развита ЭКС;

- 8) после бега у людей и мышей отмечается активация ЭКС;
- 9) активация ЭКС вызывает анальгезию и анксиолизис, снятие тревоги.

На основании всего изложенного делаем предположение о том, что ритмическое раздражение вестибулярной системы стимулирует ЭКС, с последующим анальгетическим и анксиолитическим эффектами.

Чтобы проверить это предположение, надо поставить ряд экспериментов, в которых достаточно контролировать три параметра: 1) смещения головы испытуемых; 2) активность ЭКС; 3) динамику тревоги.

Читатель может спросить: а зачем так много букв, если эксперименты еще не поставлены? Действительно, насколько мне известно, пока еще нет подобных данных. Просто мне хотелось разобраться в ЭКС, и, работая над книгой, я стал в общих чертах представлять себе её работу. А может быть, кто-то, прочитав эту главу, поставит предложенные эксперименты. И тогда, для улучшения самочувствия населения, для снятия последствий стресса повседневности можно будет развернуть программу строительства качелей шаговой доступности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вы наверняка читали замечательную книгу Эрнста Хемингуэя «Праздник, который всегда с тобой», воспоминания писателя о Париже 1920-х годов. В жизни современного человека мало настоящих праздников, зато вот стрессов хватает. Ритм жизни бешеный, все нужно успеть; трудные, неоднозначные ситуации возникают на каждом шагу и необходимо уметь принять правильное решение, причем быстро. А еще новые гаджеты, новые технологии, в которых нельзя не ориентироваться, иначе отстанешь. И непрерывный информационный поток, в котором нужно уметь не потонуть, найти те сведения, которые тебе необходимы именно в данный момент. Все это создает стрессы. И как с ними справиться, чтобы не потерять себя, не потерять свою личность, свое здоровье?

Чаще всего стрессы сопровождаются неприятными, нехорошими, бесполезными эмоциями. Вот тут и не надо им давать волю. На страницах книги я попытался описать разные простые способы борьбы с плохим настроением. Но в трудные жизненные минуты полезно немного подумать и первым делом решить – можете ли вы взять ситуацию под свой контроль? Я так и не доискался имени автора этой замечательной молитвы: «Господи, дай нам смирение, чтобы принять то, что нельзя изменить; дай нам мужество изменить то, что надлежит изменить; и дай нам мудрость отличить одно от другого». По одним сведениям это немецкий богослов Фридрих Кристоф Этингер (1702–1782), по другим – американский проповедник протестант Рейнхольд Нибур. Но, так или иначе,

я полностью присоединяюсь к этому мнению, «+1», как пишут в Сети.

Будем помнить, что наши реакции во многом являются качеством врождённым. Поэтому главное, чтобы наша первая реакция при стрессе не вела к необратимым последствиям. В конце концов, мы всё-таки люди разумные. Можем, преодолев первое потрясение, подумать – а есть ли основания для того, чтобы испытывать стресс? Другими словами, удовлетворению каких моих потребностей препятствует сложившаяся ситуация? Ведь большая часть наших стрессов вызвана стимулами социальными и информационными. А набор потребностей у каждого человека свой.

О потребностях как основе человеческого поведения, да и поведения всех живых существ, написано несколько хороших книг. Не буду ссылаться на свои труды, а лучше укажу на книги замечательного учёного, нашего соотечественника Павла Васильевича Симонова. Его трилогия «Эмоциональный мозг», «Мотивированный мозг» и «Созидающий мозг» не только глубока, но и прекрасно написана. В этих небольших монографиях много интересного и полезного для себя найдёт и профессиональный ученый, и совсем неискушённый читатель. П.В. Симонов не обсуждает проблему стресса, точнее не использует эту категорию, но ведь суть вещей не меняются из-за того, что мы называем их разными словами. Информационная теория эмоций П.В. Симонова – это блестящий подход к изучению проблемы неопределённости и непредсказуемости, то есть стрессорных ситуаций.

Возможно, читатели моей книги будут разочарованы недостаточностью и неполнотой материалов о молекулярных механизмах стресса. Но дело в том, что дабы вникать во все тонкости процессов, происходящих в организме при стрессе, пришлось бы написать большие главы о ЦНС, о медиаторах, о молекулярных механизмах действия гормонов и о прочих аспектах физиологии, биохимии, генетики и этологии, а это уже совсем другая задача, не та, которая стояла перед автором.

Всё же, надеюсь, эта книга будет полезна читателям – и ученым, и просто всем, кто интересуется современными

проблемами биологии. Кого-то она подтолкнет к исследованию еще неизученных аспектов стресса, ведь нерешённых вопросов множество. К примеру – механизмы торможения стрессорной реакции. Биологи активно работают в этом направлении, но проблема еще очень далека от решения. А она невероятно важна. К сожалению, частота психических расстройств, связанных со стрессом, в последние десятилетия постоянно растёт, тогда как заболеваемость, скажем, шизофренией, остаётся постоянной на протяжении последних ста лет.

Читателей, чья профессия далека от медицины и биологии, эта книга может заинтересовать биологическим подходом к явлениям нашей повседневной жизни. Огромный корпус книг, посвящённых стрессу, написан, главным образом, психологами, и их он интересует лишь как психическая травма, вызванная тем или иным стрессовым событием. А вот биологи рассматривают физиологические процессы, происходящие в организме при встрече с чем-то пугающим, тревожным, неизвестным, новым.

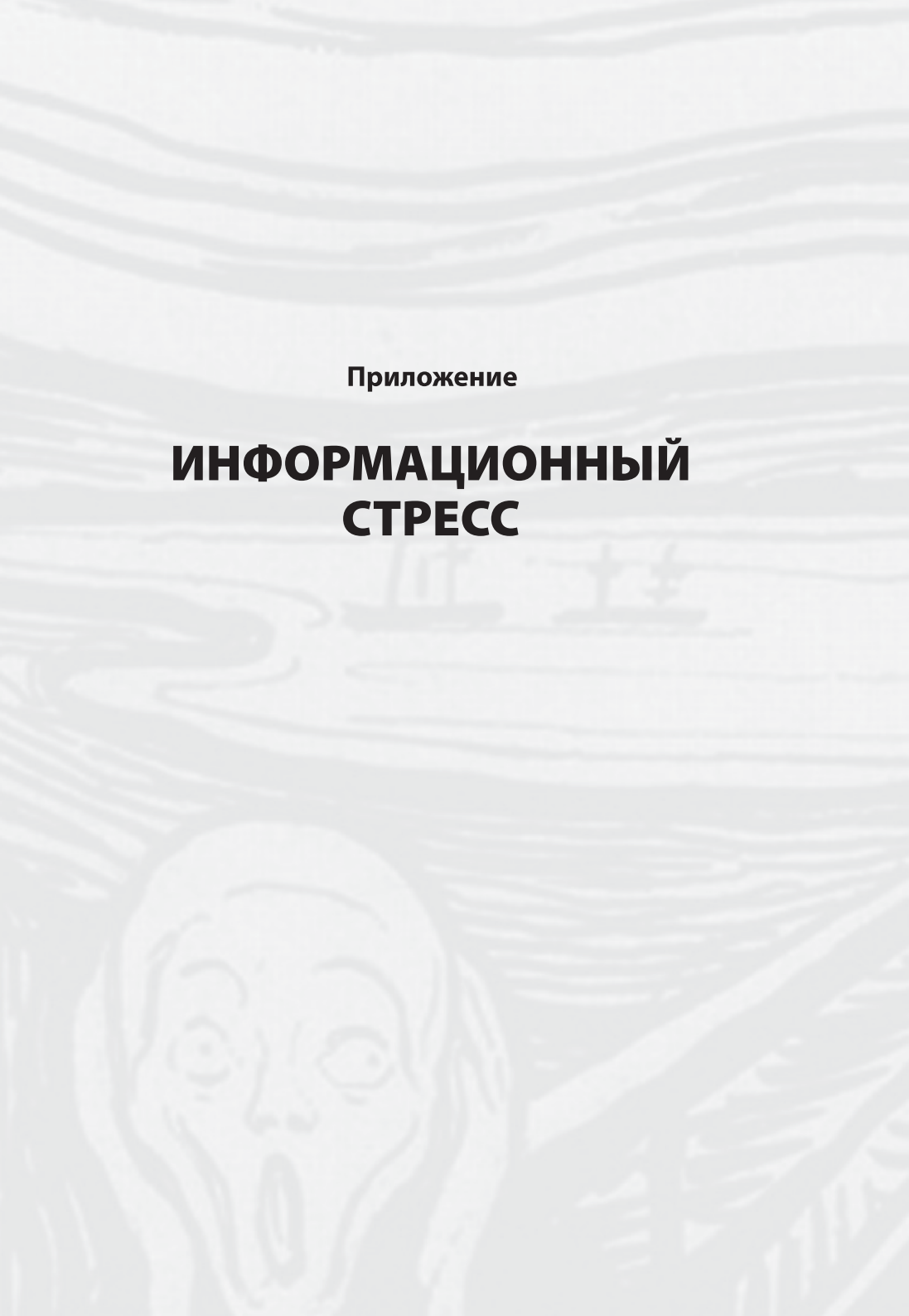
Я уверен: любой человек, живущий в современном мире, должен в той или иной степени знать и понимать природу стресса, его механизмы, его плюсы и минусы. Понимать, что стресс в определенных ситуациях может оказывать и положительное действие. Люди, способные не фокусироваться на отрицательных моментах, умеющие мыслить позитивно, легче других переносят стрессовые ситуации и не теряют контроль над собой. В конце концов, стрессовая реакция – это способ адаптации ко всему новому и к неприятностям, которые нам так щедро подбрасывает жизнь...

Закончу традиционной просьбой присылать отклики на книгу, в том числе и с замечаниями, при этом не забывайте – отрицательные эмоции полезны всем, и автору в том числе, в меру.

ВСЕМ СПАСИБО!

Приложение

# **ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТРЕСС**







Помимо социальных и других стимулов, к неконтролируемому стрессу часто приводят стимулы информационные.

Часто понимают под «информационной перегрузкой» обилие информации. Но не количество информации приводит к стрессу, а невозможность выделить в этом обильном потоке главное, существенное, важное. Если не удаётся выявить суть в информационном массиве, это вызывает стресс у человека, особенно, если он априорно уверен в том, что там эта суть имеется. Поговорим о чтении научных монографий, да и вообще о любых попытках составить себе целостное представление о некой проблеме, касающейся биологии.

Автор этого текста в молодые годы (не только студенческие, но и заметно позже), бывало, увидит книгу с интересным названием и с энтузиазмом прочтёт её. Но, увы, очень часто, пытаясь сформулировать для себя главное в прочитанном, мог сказать (себе же) только «Здорово! Но сложно-то как...».

Теперь я разработал для себя схему чтения, точнее, схему изучения любого вопроса по интересующей меня теме. Приступая к изучению новой проблемы, надо не просто читать, а искать ответы на ряд вопросов. Эти вопросы я сейчас и перечислю.

1. Что такое? Определение должно быть в начале всякой книги. Не обязательно определение должно быть академическим – полным, и исчерпывающим. Биология, всё-таки, не математика. Но читателю должно быть понятно, что пишущий

имеет в виду, когда использует определённый термин, какое понятие он определяет данным термином. Что это такое – физический объект, или некий процесс, или некая закономерность? В научной литературе большинство терминов обозначают не реальные объекты физического мира, а являются конструктами. Т.е. некой абстракцией, искусственно созданной для построения модели реального мира. Биологический вид, условный рефлекс, депрессия – это конструкты. Для обозначения конструктов используют термины с различными значениями, а отсюда следует непонимание читателей. Если речь идёт об агрессии, то читатель должен понять, что имел в виду автор, употребляя этот термин: причинение вреда, насилие или же сокращение дистанции общения?

Для обозначения одного и того же природного феномена часто используют разные конструкты. Например, «реактивная депрессия» и «пост-травматическое стрессорное расстройство» – это разные конструкты для обозначения одного и того же феномена. Часто бывает и наоборот – один и тот же конструкт используют для обозначения разных феноменов. Из-за неясного смысла терминов иногда разгораются бесплодные дискуссии. Сейчас, например, и в отечественной, и в англоязычной литературе выступают специалисты, считающие, что феромоны человека не существуют. Их аргументы состоят в том, что химические вещества не запускают какие-либо формы поведения человека, в отличие от того, что мы наблюдаем у бабочек или у собак. Дискуссия не существовала бы, если договаривающиеся стороны сразу согласились, что феромоны вообще – это вещества, меняющие поведение других особей, а рилизинг-феромоны – это вещества, запускающие определённое поведение. Последних, действительно, у человека нет.

Таким образом, первым делом, читатель должен уяснить, что понимает автор под используемыми им терминами.

2. Где находится? Второй вопрос проще. Но непременно надо найти на него ответ. В ту пору, когда вступительные экзамены в институт были устными, несколько раз встречались абитуриенты, которые на экзамене по биологии бодро описывали развитие эмбриона млекопитающих, но не могли

назвать орган, в котором это происходит. Кроме того, хорошо бы уяснить – тот феномен, о котором вы читаете, имеет место только в тех местах, что описывает автор? Многие монографии строятся вокруг исследований автора, работавшего с неким объектом, который называется модельным. «Агрессию мы рассматривали на модели переполненного трамвая», или «Ионные токи изучены на модели гигантского аксона кальмара». Хорошо бы представлять себе – проявляется ли агрессия в троллейбусах, и существуют ли ионные токи в аксонах других животных?

3. Из чего состоит? Теперь читателю надо уяснить структуру изучаемого объекта. Если это химическое вещество, для начала достаточно рассмотреть его формулу. Если это поведенческий феномен, надо рассмотреть отдельные компоненты в их взаимосвязи. Например, структура поведенческого акта достаточно сложна и, что важно, представляется разным исследователям по-разному.

4. Что делает? К примеру, какова функция данного объекта в живых системах? Здесь следует обратить внимание, что функция какого-то вещества, органа, процесса не всегда очевидна. Кроме того, в большинстве случаев функции изучаемого объекта значительно шире, чем об этом пишут учебники. Например, функций крови разные авторы насчитывают от 8 до 12. Рога у копытных, живущих в условиях кислородной недостаточности, участвуют в функции кроветворения. Аспирин обладает не только противовоспалительным эффектом, но, как выяснилось относительно недавно, и кардиопротективным.

5. Как действует? Механизмы процессов – вопрос исключительно важный и в теоретическом, и в практическом плане. В формулировке нобелевских премий, как правило, присутствуют слова «за раскрытие механизмов...». Надо подчеркнуть, что механизмы бывают не только молекулярные, но и системные. Механизмы инстинкта – вопрос, между прочим, актуальный и сегодня. Или – механизмы поддержания экосистемы. Или – механизмы формирования депрессии. Наконец, вспомним, Чарлза Дарвина, который предложил в своё время механизм эволюции – естественный отбор.

6. Как регулируется? Исключительно важный вопрос. Достаточно часто студент, завороженный сложностью строения и механики сердца, упускает из виду вопрос о регуляции сердечной активности, а это плохо.

Напомним, что регуляция – это, прежде всего, усиление и ослабление данного феномена. Если речь идёт о физиологических функциях, то надо понять, когда эта функция усиливается: при каких внешних воздействиях на организм, для каких нервных центров, при каких гуморальных факторах? И то же самое для ослабления этой функции. При этом надо помнить, что регуляция многих функций происходит на разных уровнях: системном, органном, молекулярном. Например, регуляция кислотно-щелочного равновесия в организме происходит за счёт работы лёгких, кишечника, почек, а также и за счёт буферных систем крови. Регуляция теплообмена включает в себя и поведение тоже.

7. Чем отличается от схожих понятий? Гносеологически вопрос близок первому – «Что такое?». Но задаваться им стоит после того, как вы, читатель, получите представление о локализации, структуре, функциях, механизмах и регуляции изучаемого феномена. Принципиальные отличия от схожих явлений могут ограничиваться одним или немногими из аспектов. Скажем, только некоторыми функциями или только локализацией, как, например, различаются периферические адреналин и норадреналин.

8. В чем биологический смысл? Вопрос этот не только философский и теоретический, а и сугубо практический. Непонятные нам морфологические формы и формы поведения живых существ, непонятные формы их отношений – всё это может скрывать факторы эволюции, пока что неизвестные, но узнать которые необходимо. Объявлять все феномены с неясным биологическим смыслом атавизмами и рудиментами не только неверно. Бывает, это приводит к трагическим последствиям, как случилось около полувека назад с аппендиксом и рекомендацией к профилактической аппендэктомии у новорожденных.

Кроме того, для каждого феномена надо ответить на вопрос о его биологическом смысле, чтобы решить – является он при-

способлением, либо отклонением, лишённым приспособительного значения, болезнью? От ответа на такой вопрос зависит отношение к обладателям данного признака. Классическим примером сложности этого вопроса является слабый тип ВНД, высшей нервной деятельности, обладателей (собак) которого И.П. Павлов назвал меланхоликами и считал дефективными, отбросами эволюционного процесса. Но оказалось, что животные, которые отказываются «работать» при сильных звуковых и световых сигналах, при быстром чередовании этих сигналов, при внезапном появлении новых объектов в отсутствие подобных сильных раздражителей отличаются исключительно высокой чувствительностью всех сенсорных систем и «работают» много лучше обладателей сильного типа ВНД.

Ещё надо помнить, что нет таких свойств живых организмов, которые были бы абсолютными достоинствами. Все качества, будучи гипертрофированными, утрачивают своё адаптивное значение. Например, воспаление – это защитная реакция на болезнетворное раздражение. Но сильное воспаление приносит вред, поэтому в организме животных действуют две системы: и противовоспалительная, и провоспалительная. Болезнетворное раздражение вызвано чужеродными агентами, с которыми борется иммунная система. Но очень сильный иммунитет приводит к развитию аутоиммунных заболеваний из-за того, что иммунная система реагирует на собственные ткани организма как на чужеродные. Память кажется абсолютным достоинством – чем она крепче, тем лучше. Но умение забывать не менее важно: во-первых, для переучивания, а во-вторых, для избавления от негативных эмоций.

9. Врождённые ли свойства? Что бы ни было предметом нашего изучения, всегда важен вопрос о соотношении генетической и средовой изменчивости в проявлении данного признака. Крайне редко вклад генетических факторов очевиден, как в случае полидактилии (больше пяти пальцев на руке). Абсолютное, даже подавляющее большинство признаков проявляются как результат взаимодействия генетических и средовых факторов.

Этот вопрос важен не только для получения полного теоретического представления об изучаемом явлении (функ-

ции, процессе, структуре). Он важен и для исследовательской практики. Много лет назад автор этой книги начал изучать выработку условного рефлекса крысами и был обескуражен огромной дисперсией получаемых результатов. С удивлением он узнал, что признак «способность к обучению» обладает высокой наследуемостью. Т.е. очень сильно зависит от генотипа животного. Слишком рано на биофаках специальность «Физиология» уходит от изучения генетики.

Разумеется, изучение биологических проблем не ограничивается перечисленными здесь вопросами. Для полного представления о функции (процессе, структуре) надо изучить её (его) онтогенез и филогенез. Но такие вопросы, как и некоторые другие, как правило, возникают уже перед более квалифицированным специалистом. А студенту, начинающему проникать в проблему исследователю – ему будет полезно придерживаться приведённых девяти пунктов.

Заметим, что описанную схему полезно использовать не только при изучении некоего предмета, но и при ответе на экзаменационные вопросы. Приведём два примера в следующей таблице.

Примеры схем ответов на вопросы «Что такое кортизол?» и «Что такое тревога?»

Вопрос		Понятия	
		Кортизол	Тревога
1	Что такое? Определение	Химическое вещество, гормон.	Конструкт. Аффективное состояние. Беспокойство по поводу будущего.
2	Где находится? Локализация	Синтезируется в коре надпочечников и секретируется в системный кровоток.	В душе человека и других животных.
3	Из чего состоит? Структура	Структурная формула такая-то.	Субъективное переживание, проявляемое в физиологических процессах и в поведении.

Вопрос		Понятия	
		Кортизол	Тревога
4	Что делает? Функция	Основная – регуляция углеводного обмена, в частности, усиление транспорта глюкозы в ЦНС. Кроме того, тормозит воспаление.	Являясь составной частью мотивационного блока поведения, побуждает организм к поиску решения
5	Как действует? Механизмы	На уровне организма: изменяет обмен углеводов. На клеточном уровне: взаимодействуя с клеточными рецепторами, изменяет активность ядерных структур и мембраны клетки.	Неспецифически активирует процессы в ЦНС. Основной структурой мозга, связанной с тревогой, считается миндалина.
6	Как регулируется? Регуляция	Системно: стрессом. Непосредственная нервная регуляция отсутствует. Основным стимулирующим гуморальным агентом является АКТГ. Торможение осуществляется только по механизму обратной связи. Биологическая активность регулируется связыванием с белками крови и, как всякого вещества, – метаболизмом.	Является начальной стадией стресса. Т.е. возникает в ситуации неопределённости. Снижается такими психологическими факторами как определённая ситуация, отвлечение внимания. На физиологическом уровне тревогу вызывает гормон КРГ. Тревогу снижает: 1) система эндогенных опиатов; 2) активация ГАМКергической системы в ЦНС, которую стимулируют многие гормоны и нейроморфогены.



Вопрос		Понятия	
		Кортизол	Тревога
7	Чем отличается от схожих явлений?	У человека – основной глюкокортикоид, представитель одного из пяти семейств стероидных гормонов. Глюкокортикоиды отличаются от других стероидов химической формулой, функциями, местом синтеза и регуляцией.	Отличается от страха отсутствием конкретного стимула. От стресса – тем, что является его начальной стадией. От депрессии – трансспективностью: тревога – это аффект, направленный в будущее субъекта, а депрессия – в прошлое.
8	В чем смысл? Биологическая целесообразность	Следует из функций. Способствует приспособлению организма к изменившимся условиям среды. Один из основных гормонов стресса.	Активирует мотивационный блок, побуждает к поиску решения. При чрезмерном развитии вызывает нарушения психики и поведения.
9	Врождённые ли свойства? Соотношение генетики и среды	Секреция легко меняется при почти любых внешних воздействиях, но базовый уровень и реактивность системы очень сильно зависят от наследственных факторов.	Различают врождённый уровень тревоги («тревожность»), который является личностной характеристикой, и ситуативную тревогу, которая зависит от изменений в среде.

Следуя предложенной схеме изучения любого вопроса, человек не только приобретёт дополнительные знания, но и лучше будет понимать изучаемый им феномен. Кроме того, что может быть главным, он избежит стресса, вызванного ощущением бесполезности усилий и времени, потраченных на изучение толстого учёного труда – усилия принесут пользу.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Selye H.* A Syndrome Produced by Diverse Nocuous Agents // *Nature*, 1936. Vol. 138. P. 32.
2. *Lazarsfeld*, 1949, цит. по *Майерс Д. Дж.* Социальная психология // СПб., Издательство «Питер», 2002.
3. *Чернышева М.П., Ноздрачев А.Д.* Гормональный фактор пространства и времени внутренней среды // СПб., Наука, 2006.
4. *Кемпбелл Дж.* Мифы, в которых нам жить // София; М., ИД «Гелиос», 2002.
5. *Жуков Д.А.* Биология поведения богов и героев Древней Греции // СПб., «Крига», 2015.
6. *Шенгер-Крестовникова Н.Р.* К вопросу о дифференцировке зрительных раздражителей // *Известия Педагогического Научного Института им. П. Ф. Лесгафта*, 1921. Том 3. С. 1–41.
7. *Overmier J.B., Seligman M.E.P.* Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance learning // *J. Comp. Physiol. Psychol.* 1967. Vol. 63. P. 28–33.
8. *Job R.F., Barnes B.W.* Stress and consumption: inescapable shock, neophobia, and quinine finickiness in rats. // *Behav. Neurosci.*, 1995, V.109, N. 1. P. 106–116.
9. *Bettelheim B.* Individual and Mass Behavior in Extreme Situations // *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1943. Vol. 38. P. 417–452.
10. *Виноградова Е.П., Жуков Д.А.* Агонистическое поведение во время стресса препятствует развитию выученной беспомощности у крыс // *Физиол. журн. им. И.М.Сеченова*, 1996. Т. 82, № 12. С. 8–13.
11. *Holmes E.A., James E.L., Coode-Bate T., Deerprouse C.* Can Playing the Computer Game “Tetris” Reduce the Build-Up of Flashbacks for Trauma? A Proposal from Cognitive Science // 2009, PLoS ONE 4(1): e4153. doi:10.1371/journal.pone.0004153
12. *Holmes E.A., James E.L., Kilford E.J., Deerprouse C.* Key Steps in Developing a Cognitive Vaccine against Traumatic Flashbacks: Visuospatial Tetris versus Verbal Pub Quiz // 2010, PLoS ONE 5(11): e13706. doi:10.1371/journal.pone.0013706

13. *Yosipovitch G., Ishiiji Y., Patel T.S. et al.*, The brain processing of scratching // *J. Invest. Dermatol.* 2008. Vol.128, № 7. P. 1806–1811.
14. Всемирная Организация Здравоохранения, World Health Statistics Annual 1993 and 1994, 1994 and 1995.
15. *Eyles D.W., Burne T.H., McGrath J.J.* Vitamin D, effects on brain development, adult brain function and the links between low levels of vitamin D and neuropsychiatric disease // *Front. Neuroendocrinol.* 2013. Vol. 34, № 1. P. 47–64.
16. *Kaneko I., Sabir M.S., Dussik C.M. et al.* 1,25-Dihydroxyvitamin D regulates expression of the tryptophan hydroxylase 2 and leptin genes: implication for behavioral influences of vitamin D // *FASEB J.* 2015. Vol. 29, № 9. P. 4023–4035.
17. *Berridge M.J.* Vitamin D and Depression: Cellular and Regulatory Mechanisms // *Pharmacol. Rev.* 2017. Vol. 69, №2. P. 80–92.
18. *Parker G.B., Brotchie H., Graham R.K.* Vitamin D and depression // *J. Affect. Disord.* 2017. Vol.15, № 208. P. 56–61.
19. *Tardelli V.S., Lago M.P.P.D., Silveira D.X.D., Fidalgo T.M.* Vitamin D and alcohol: A review of the current literature // *Psychiatry Res.* 2017. Vol. 248. P. 83–86.
20. *Солитар Л.* Как писать научные статьи // *Физики смеются. М., «Совпадение», 2006. С. 75–81.*
21. *Селье Г.* Стресс без дистресса // *М., «Прогресс», 1982.*
22. *Andrews P.W., Thomson J.A. Jr.* The Bright Side of Being Blue: Depression as an Adaptation for Analyzing Complex Problems // *Psychological Review*, 2009. Vol. 116, № 3. P. 620–654.
23. *Andrews P.W., Thomson J.A. Jr., Amstadter A., Neale M.C.* Primum Non Nocere: An Evolutionary Analysis of Whether Antidepressants Do More Harm than Good // *Frontiers in Psychology*, 2012. Vol. 3. P. 117, doi: 10.3389/fpsyg.2012.00117.
24. *Forgas J.P.* Four Ways Sadness May Be Good for You. The Greater Good Science Center, June 4, 2014, [http://greatergood.berkeley.edu/article/item/four\\_ways\\_sadness\\_may\\_be\\_good\\_for\\_you](http://greatergood.berkeley.edu/article/item/four_ways_sadness_may_be_good_for_you).
25. *Watson P.J., Andrews P.W.* Toward a revised evolutionary adaptationist analysis of depression: the social navigation hypothesis // *Journal of Affective Disorders*, 2002. Vol. 72, № 1. P. 1–14.
26. *Кошавцев А.Г., Мультиановская В.Н., Лорер В.В.* Синдром «грусти роже-ниц» как адаптационное расстройство на ранних этапах развития системы мать-дитя // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*, 2007. Том 107, № 2. С. 56–58.
27. *Di Simplicio M., Doallo S., Costoloni G. et al.* ‘Can you look me in the face?’ Short-term SSRI Administration Reverts Avoidant Ocular Face Exploration in Subjects at Risk for Psychopathology // *Neuropsychopharmacology*. 2014. Vol. 39, № 13. P. 3059–3066.
28. *Miller G., Tybur J.M., Jordan B.D.* Ovulatory cycle effects on tip earnings by lap dancers: economic evidence for human estrus? // *Evolution and Human Behavior*, 2007. Vol. 28, № 6. P. 375–381.

29. Крушинский Л.В. Формирование поведения животных в норме и патологии // М.: Изд. МГУ, 1960.
30. Мак-Фарланд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция // М., «Мир», 1988.
31. Аракелов Г.Г., Глебов В.В. Вегетативные составляющие стресса и личностные особенности пациентов, страдающих пограничными расстройствами // Психологический журнал, 2005. Том 20, № 5. С. 35–46.
32. Александр Третий: Воспоминания. Дневники. Письма. // СПб.: Издательство «Пушкинского фонда», 2001.
33. Williams L.J., King A.J., Mettke-Hofman C. Colourful characters: Head colour reflects personality in a social bird, the Gouldian finch, *Erythrura gouldiae* // *Animal Behaviour*, 2012. Vol. 84, № 1. P. 159–165.
34. Эттинген Л.Е. Мифологическая анатомия // М.: ИОИ, 2006.
35. Канрапа Дж., Сервон Д. Психология личности // СПб., Издательство «Питер», 2003.
36. Bendixen M., Kennair L.E.O., Buss D.M. Jealousy: Evidence of strong sex differences using both forced choice and continuous measure paradigms // *Personality and Individual Differences*, 2015. Vol. 86. P. 212–216.
37. McEwen B.S., Milner T.A. Understanding the Broad Influence of Sex Hormones and Sex Differences in the Brain // *J Neurosci Res*. 2017. Vol. 95, № 1–2. P. 24–39.
38. Goldstein J.M., Jerram M., Abbs B. Sex Differences in Stress Response Circuitry Activation Dependent on Female Hormonal Cycle // *J. Neurosci*. 2010. Vol. 30, № 2. P. 431–438.
39. Обут Т.А., Сарыг С.К., Эрдыниева Т.А., Обут Е.Т. Интегративная роль дегидроэпиандростерон-сульфата в межэндокринной регуляции // Новосибирск, Омега Принт, 2010.
40. Марицук В.Л., Евдокимов В.И. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса // СПб., Издательский дом «Сентябрь», 2001.
41. Августинович Д.Ф., Коваленко И.Л. Половые особенности реагирования на длительное психоэмоциональное воздействие у мышей // *Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова*. 2009. Т. 95, № 1, С. 65–73.
42. <http://www.depression.wordpress.com/>
43. Дьюсбери Д. Поведение животных // М., «Мир», 1981.
44. MacArthur R.H., Wilson E.O. The Theory of Island Biogeography // Princeton (NJ): Princeton University Press; 1967.
45. Martin T.E. Age-related mortality explains life history strategies of tropical and temperate songbirds // *Science*, 2015. Vol. 349, № 6251. P. 966–970.
46. Schwarz F., Springer S.A., Altheide T.K. et al. Human-specific derived alleles of *CD33* and other genes protect against postreproductive cognitive decline // *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 2016. Vol. 113, № 1. P. 74–79.
47. Lahdenperä M., Gillespie D.O.S., Lummaa V., Russell A.F. Severe intergenerational reproductive conflict and the evolution of menopause // *Ecology Letters* 2012. Vol. 15, № 11. P. 1283–1290.

48. Foster E.A., Franks D.W., Mazzi S. et al. Adaptive Prolonged Postreproductive Life Span in Killer Whales // *Science*, 2012. Vol. 337, № 6100. P. 1313.
49. Brent L.J.N., Franks D.W., Foster E.A. et al. Ecological Knowledge, Leadership, and the Evolution of Menopause in Killer Whales // *Current Biology*, 2015. Vol. 25, № 6. P. 745–750.
50. Whitehead H. Life History Evolution: What Does a Menopausal Killer Whale Do? // *Current Biology*, 2015. Vol. 25, № 6. R225–R227.
51. Norström L., Lindberg L., Mänsdotter A. Could gender equality in parental leave harm off-springs' mental health? A registry study of the Swedish parental/child cohort of 1988/89 // *International Journal for Equity in Health*, 2012. Vol. 11. P. 19. doi:10.1186/1475-9276-11-19.
52. Bergendorff S., Morner C.G. Health Implications of the Swedish Gender Equality Policy, Swedish Social Insurance Agency, Working Papers in Social Insurance, № 1, 2006.
53. Sherman G.D., Rice L.K., Jin E.S. et al. Sex differences in cortisol's regulation of affiliative behavior // *Hormones and Behavior*, 2017. Vol. 92. P. 20–28.
54. Stanton S.J., Mullette-Gillman O.A., Huettel S.A. Seasonal variation of salivary testosterone in men, normally cycling women, and women using hormonal contraceptives // *Physiol Behav.* 2011. Vol. 104, № 5. P. 804–808.
55. Dabbs J.M. Jr., Mohammed S. Male and female salivary testosterone concentrations before and after sexual activity // *Physiol Behav.* 1992. Vol. 52, № 1. P. 195–197.
56. Escasa M.J., Casey J.F., Gray P.B. Salivary testosterone levels in men at a U.S. sex club // *Arch Sex Behav.* 2011. Vol. 40, № 5. P. 921–926.
57. Arora M.K., Yadav A., Saini V. Role of hormones in acne vulgaris // *Clin Biochem.* 2011. Vol. 44, № 13. P. 1035–1040.
58. Белкин А.И., Лакуста В.Н. Биологическая терапия психических заболеваний: Гормоны, гормон-активные препараты, акупунктура // Кишинев: Штиинца, 1983.
59. Nagasawa M., Mitsui S., En S. et al. Oxytocin-gaze positive loop and the coevolution of human-dog bonds // *Science*. 2015. Vol. 348. P. 333–336.
60. Жуков Д.А. Психогенетика стресса // СПб., СПбЦНТИ, 1997.
61. Selye H. Studies concerning the anesthetic action of steroid hormones // *Journal of Pharmacology and Experimental Therapy*, 1941. Vol. 73. P. 127–141.
62. Majewska M.D., Harrison N.L., Schwartz R.D. et al. Steroid hormone metabolites are barbiturate-like modulators of the GABA receptor // *Science*, 1986. Vol. 232, № 4753. P. 1004–1007.
63. Corpécho C., Robel P., Axelsson M., et al. Characterization and measurement of dehydroepiandrosterone sulfate in rat brain // *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 1981. Vol. 78, № 8. P. 4704–4707.
64. Jacob T.C., Moss S.J., Jurd R. GABA(A) receptor trafficking and its role in the dynamic modulation of neuronal inhibition // *Nat Rev Neurosci.* 2008. Vol. 9, № 5. P. 331–343.
65. Timby E. Allopregnanolone effects in women: clinical studies in relation to the menstrual cycle, premenstrual dysphoric disorder and oral contraceptive use, Doctoral thesis, Umeå University, 2011, <http://umu.diva-portal.org/>.

66. *Тополянский В.Д., Струковская М.В.* Психосоматические расстройства // М.: Медицина, 1986.
67. *Devane W.A., Dysarz F.A. 3rd, Johnson M.R. et al.* Determination and characterization of a cannabinoid receptor in rat brain // *Molecular Pharmacology*, 1988. Vol. 34, № 5. P. 605–613.
68. *Devane W.A., Hanus L., Breuer A. et al.* Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor // *Science*, 1992. Vol. 258, № 5090. P. 1946–1949.
69. *Marsicano G., Wotjak C.T., Azad S.C. et al.* The endogenous cannabinoid system controls extinction of aversive memories // *Nature*. 2002. Vol. 418, № 6897. P. 530–534.
70. *Fuss J., Steinle J., Bindila L. et al.* A runner's high depends on cannabinoid receptors in mice // *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 2015. Vol. 112, № 42. P. 13105–13108.
71. *Dubreucq S., Durand A., Matias I. et al.* Ventral tegmental area cannabinoid type-1 receptors control voluntary exercise performance // *Biological Psychiatry*, 2013. Vol. 73, № 9. P. 895–903.
72. *Keeney B.K., Meek T.H., Middleton K.M. et al.* Sex differences in cannabinoid receptor-1 (CB1) pharmacology in mice selectively bred for high voluntary wheel-running behavior // *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 2012. Vol. 101, № 4. P. 528–537.
73. *Raichlen D.A., Foster A.D., Gerdeman G.L. et al.* Wired to run: exercise-induced endocannabinoid signaling in humans and cursorial mammals with implications for the 'runner's high' // *Journal of Experimental Biology*, 2012. Vol. 215, № 8. P. 1331–1336.
74. *Lange I., Kasanova Z., Goossens L. et al.* The anatomy of fear learning in the cerebellum: A systematic meta-analysis // *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 2015. Vol. 59. P. 83–91.
75. *Safo P.K., Cravatt B.F., Regehr W.G.* Retrograde endocannabinoid signaling in the cerebellar cortex // *Cerebellum*, 2006. Vol. 5, № 2. P. 134–145.
76. *Marcaggi P.* Cerebellar endocannabinoids: retrograde signaling from purkinje cells // *Cerebellum*, 2015. Vol. 14, № 3. P. 341–353.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b>	3
<b>ЧАСТЬ 1. СТРЕСС. ЧТО ЭТО ТАКОЕ?</b>	5
Глава 1. Стресс – это реакция на актуальную новизну	7
Глава 2. Оптимальный уровень стресса. Реем сами	22
Глава 3. Системность и адаптивность стресса	26
Глава 4. Психика при стрессе	30
Глава 5. Поведение при стрессе – смещенная активность	32
Глава 6. Практическое применение стресса. Использование смещенной активности	39
<b>ЧАСТЬ 2. ОПАСНОСТИ СТРЕССА</b>	43
Глава 1. Почему стресс может быть вреден	45
Глава 2. Непредсказуемость событий — самое опасное	51
Глава 3. Депрессия	61
Глава 4. Неконтролируемость как метод манипуляции	69
Глава 5. Настроение, подъем! Совсем простые поведенческие методы защиты от хронического стресса и его профилактика	81

Глава 6. О пользе депрессии	101
<b>ЧАСТЬ 3. ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ТИПЫ</b>	107
Глава 1. Как измерить поведенческие реакции?	109
Глава 2. «Зайцы» и «гончие», или стратегии поведения в стрессовой ситуации	114
Глава 3. Что такое лень с точки зрения биологии?	129
Глава 4. Инертность социальных связей – амистативность	141
Глава 5. Мужчина и женщина как поведенческие типы	152
<b>ЧАСТЬ 4. ХИМИЯ СТРЕССА</b>	183
Глава 1. Общие принципы действия гормонов	185
Глава 2. Гормоны при стрессе	194
Глава 3. Гормоны стресса — причина депрессии?	199
Глава 4. Пси-стероиды	205
Глава 5. Нейрохимия качелей	218
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	228
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТРЕСС</b>	231
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	241



Научно-популярное издание

**Дмитрий Жуков**

**СТРЕСС, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ТОБОЙ**

*Утверждено к печати*

*редколлегией серии*

*«Научно-популярная литература»*

Редактор *И.В. Опимах*

Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*

Корректоры: *А.Б. Васильев, Е.Л. Сысоева*

Подписано к печати 06.09.2018

Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Гарнитура Таймс. Печать офсетная

Усл.печ.л. 14,4. Уч.-изд.л. 11,7

Тип. зак.

ФГУП Издательство «Наука»

117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: [secret@naukaran.com](mailto:secret@naukaran.com)

[www.naukaran.com](http://www.naukaran.com)

ФГУП Издательство «Наука»

(Типография «Наука»)

121099, Москва, Шубинский пер., 6



Дмитрий ЖУКОВ

## СТРЕСС, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ТОБОЙ



Книга доктора биологических наук, лауреата премии «Просветитель» (2013)

**Дмитрия Жукова** – о стрессе, его механизмах, физико-химических основах и особенностях психологических и физиологических реакций в стрессовых ситуациях.

Но эта книга не только о стрессе, она вообще о человеке: о различиях муж-

чин и женщин, о том, как мы реагируем на новое, сложное, неожиданное, как ведем себя в трудных жизненных ситуациях – как «зайцы», предпочитающие затаиться и переждать, или как «гончие», способные к быстрым, а порой и рискованным решениям.

Дмитрию Жукову удалось написать книгу о нашей порой очень нелегкой жизни, о всех нас и о каждом в отдельности.

ISBN 978-5-02-040140-2



9 785020 401402

**НАУКА**