



НАУЧПОП ДЛЯ ВСЕХ

ДОФАМИН:

САМЫЙ

НУЖНЫЙ

ГОРМОН

**КАК МОЛЕКУЛА
УПРАВЛЯЕТ ЧЕЛОВЕКОМ**

**ДЕНИЭЛ
ЛИБЕРМАН**

под редакцией Никиты Жукова

Дениэл Либерман
Дофамин: самый нужный
гормон. Как молекула
управляет человеком
Серия «Научпоп для всех»

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=43445808

*Д. Либерман. Дофамин: самый нужный гормон. Как молекула управляет человеком: ООО «Издательство АСТ»; Москва; 2019
ISBN 978-5-17-114706-8*

Аннотация

Почему любовь проходит, а чувства остывают? Почему «острые ощущения» теряют свои яркие краски? Почему мы можем быть одержимы желанием получить что-либо и потерять всякий интерес, как только это становится нашим? И что связывает секс, творчество и политические убеждения? Ответ на эти вопросы кроется в одной-единственной молекуле — дофамине. Как этот гормон заставляет нас рисковать всем ради нового и неизведанного, расскажет американский исследователь и психиатр Дениэл Либерман.

Снабженная результатами интереснейших научных экспериментов и многочисленными «жизненными» историями

реальных людей, книга станет отличным проводником в загадочный внутренний мир человека, способным не только разрушить существующие мифы насчет дофамина и гормонов вообще, но и помочь понять и объяснить наши собственные эмоции, чувства и реакции на внешний мир.

Дениэл Либерман – профессор в Университете Джорджа Вашингтона, практикующий психиатр и почетный член Американской психиатрической ассоциации. Активный гражданин, поднимающий проблемы ментального здоровья на американских СМИ и сотрудничающий с министерством здравоохранения и социальных служб США.

Содержание

Замечание от авторов	8
Глава 1. Любовь	10
Глава 2. Наркотики	47
Глава 3. Доминирование	94
Глава 4. Креативность и сумасшествие	165
Глава 5. Политика	216
Глава 6. Прогресс	271
Глава 7. Гармония	316

Дениэл Либерман

Дофамин: самый нужный гормон. Как молекула управляет человеком

© ООО «Издательство АСТ»

© 2018 by Daniel Z. Lieberman, M.D. and Michael E. Long

* * *

Что ты видишь перед собой? Свои руки, рабочий стол, пол, возможно чашку кофе, ноутбук, или газету. Это всё вещи, которые можно потрогать, достигаемые вещи, которые можно двигать и перемещать без усилия воли или мысли. Большинство вещей, которые ты видишь перед собой – это все твоё.

Теперь посмотри по сторонам. Что ты видишь? Потолок, мебель, картины на стене или что-то за окном: деревья, дома, облака на небе. Что общего у всего этого? Чтобы добраться до всего, что не рядом, придется думать, рассчитывать, действовать. В отличие от того, что мы видим рядом, вещи, расположенные на расстоянии, требуют усилий для их достижения.

Вроде бы, всё просто. Однако для нашего мозга разница между близким и отдаленным – это как бы ворота между двумя способами мышления, это два абсолютно разных типа восприятия этого мира. В твоём мозге нижний (ближний) мир координируется горсткой химических элементов, которые называются нейромедиаторы – они позволяют испытывать удовлетворение и наслаждаться чем-либо здесь и сейчас. Но как только мы обращаем внимание на более отдаленный мир – мир над нами, мозг полагается на другой химический элемент – на единственную молекулу, которая позволяет не только выйти за рамки того, что совсем рядом, но также мотивирует нас достигать, контролировать и владеть миром который выше и дальше того, что немедленно доступно нам. Это заставляет нас достигать всего, что далеко как физически, так и того, что мы не можем видеть или потрогать, например, знания, любовь, сила... Этот химический элемент дает нам команды на любом расстоянии – географическом или интеллектуальном.

«Нижние» химические элементы – назовем их «Здесь и Сейчас» – позволяют испытывать то, что прямо перед нами. Они делают возможным чувствовать и наслаждаться либо бороться и убегать. «Верхние» химические элементы совсем другие. Они заставляют желать того, чего у нас еще нет и подталкивают стремиться к новому. Они вознаграждают нас, когда мы стараемся подчиняться этому стремлению и заставляют страдать, когда мы не подчиняемся. Это

есть ресурс креативности с широким спектром, вплоть до безумия; это ключ к зависимости и путь к восстановлению; это часть биологии, которая заставляет амбициозного исполнителя пожертвовать всем, добиваясь успеха, это заставляет любящих супругов рисковать всем, думая и волнуясь о другом. Это источник непреодолимого зуда, который заставляет ученых добиваться решения проблем, а философов искать порядок, причины и значения. Это то, почему мы никогда не бываем счастливы длительное время.

Для нашего мозга эта единственная молекула представляет собой многозадачное устройство, призывающее нас через тысячи нейрохимических процессов, двигаться все дальше и дальше от радости простого существования к изучению целой вселенной возможностей, возникающих при включении нашего воображения. Млекопитающие, рептилии, птицы, рыбы – у всех есть в мозге этот химический элемент, но больше всего – у человека.

Это и благословение, и проклятье, и мотивация, и вознаграждение. Углерод, водород, кислород плюс один единственный атом азота – так просто в формуле и так сложно в жизни!

Этот элемент называется дофамин, а в нем заключена вся история человеческого поведения.

Замечание от авторов

Мы наполнили эту книгу результатами самых интересных научных экспериментов, которые только смогли найти. Тем не менее, некоторые части остались теоретическими, особенно в последних главах. Кроме того, иногда нам приходилось слишком упрощать материал, чтобы сделать его более доступным для широкого читателя. Наш мозг настолько сложен, что даже самые опытные нейробиологи вынуждены упрощать объяснение модели мозга, для лучшего понимания неспециалистами. Просматривая широкий диапазон противоречивых научных доказательств, мы отобрали те исследования, которые повлияли на важные аспекты в смежных областях знаний и вполне отображают определенный научный консенсус.

Иногда поиски понимания человеческого поведения могут принимать странные формы. Исследователям мозга приходится применять способы, которые могут вызывать необходимые виды поведения в лабораторных условиях: это может быть поведение, вызванное, например, страхом, жадностью или сексуальным желанием. Иногда мы намеренно выбираем исследования, которые подчеркивают эту странность.

Изучение поведения человека, во всех его формах является достаточно сложным, оно намного сложнее, чем, напри-

мер, клиническое лечение, при котором и доктор, и пациент работают вместе, чтобы победить болезнь.

А при исследовании мозга, доступ к экспериментальным лечением может быть спасительным для жизни, но обычно участники исследований подвергаются рискам, которым они никогда не подверглись бы в процессе обычного клинического лечения.

Добровольно участвуя в таких исследованиях, участники жертвуют своей безопасностью в целях помочь больным людям, которые будут наслаждаться лучшей жизнью только в том случае, если исследование окажется успешным. Это как пожарный, бегущий в горящее здание, чтобы спасти людей, запертых внутри.

Самое главное в такой работе – это то, что участникам исследования нужно точно знать, на что они соглашаются. Это называется информированным согласием и обычно представляет собой длинный список, объясняющий цели исследования и перечисляющий все риски участия в этом исследовании. Иногда ученые не упоминают в документе какие-то положения, потому что обман – это существенная часть исследования. Но, в основном, ученые делают все возможное, дабы убедиться, что участники исследования добровольно согласны на него, потому что оно затрагивают многие тайны человеческого поведения.

Глава 1. Любовь

Любовь – это необходимость, тяга, движение к достижению самого прекрасного приза в жизни.

– Хелен Фишер, биологический антрополог.

Ты нашел того единственного, кого ждал всю свою жизнь, но почему же тогда медовый месяц не длится бесконечно?

Глава, где мы открываем химические элементы, которые заставляют нас хотеть заниматься сексом и влюбляться – и почему, рано или поздно, все это меняется.

Шон протер чистое место на запотевшем зеркале в ванной, провел пальцами по черным волосам и улыбнулся: «Это срабатывает».

Он уронил полотенце и восхитился своим плоским прессом. Его страсть к фитнес-залу создала две трети кубиков на прессе. Из-за этого его разум перешел к еще более давящей мысли: он ни с кем не встречался с февраля. Это также был всего лишь хороший способ сказать, что у него не было секса целых 7 месяцев и 3 дня – и он был встревожен, осознавая, что так четко держался верного пути. Он оторвется сегодня вечером, мелькнуло в голове...

В баре он изучил все возможные варианты. Сегодня там

было полно привлекательных девушек – не то чтобы внешний вид слишком много значил для него... Ему конечно же хотелось секса, но он также скучал по присутствию кого-то в его жизни, того, кому можно было бы написать просто так, кого-то, кто был бы приятной составляющей каждого дня. Он считал себя романтичным, несмотря на то, что сегодняшний вечер был весь о сексе.

Он продолжал встречаться взглядом с одной молодой девушкой, стоящей с подругой у высокого стола. У нее были темные волосы и карие глаза, и он заметил ее потому, что она была одета не в обычный субботний наряд: она была без каблуков и в джинсах Levi's вместо клубной одежды. Он представился, и разговор завязался сам собой. Ее звали Саманта, и первое что она сказала было то, что она чувствует себя намного комфортнее, когда занимается кардио, чем когда напивается пивом. Это привело к глубокой дискуссии о местных фитнес-клубах, приложениях для спорта и сравнительных плюсах занятий спортом с утра, чем вечером. До конца вечера он не оставлял ее одну ни на минуту, и ей скоро начало нравится, что он рядом.

Многие факторы подтолкнули их к тому, что могло бы стать серьезными отношениями: общие интересы, легкость общения друг с другом, даже коктейли и некоторая грусть. Но ничего из этого в действительности не стало решающим фактором для любви. Самым важным фактором было то, что оба были под воздействием меняющего созна-

ние химического элемента. Как и все в этом बारे...

Что сильнее удовольствия?

Дофамин был открыт в мозге в 1957 году Кэтлин Монтагу, исследователем лаборатории в Рунвел, в госпитале недалеко от Лондона. Изначально предполагали, что дофамин – это всего лишь способ организма производить химический элемент под названием норадреналин – так назывался адреналин, когда его открыли в мозге. Но впоследствии ученые начали обнаруживать странные вещи. Только 0,0005 процента клеток мозга производят дофамин – одни из двух миллионов клеток – тем не менее, эти клетки на самом деле оказывают огромное влияние на наше поведение. Участники исследования почувствовали ощущение наслаждения, когда им вводили дофамин и заходили очень далеко, чтобы активировать подобные ощущения. Вообще, при правильных действиях, удовольствию от такой активации практически невозможно противостоять. Ученые окрестили дофамин молекулой удовольствия, и путь, который проходят клетки, воспроизводящие дофамин, был назван путем вознаграждения (reward pathway).

Репутация дофамина как молекулы наслаждения укрепилась сильнее, благодаря исследованиям наркотических веществ. Исследователи вводили его в комбинации с кокаином и радиоактивным сахаром, что позволяло ученым вы-

яснить, какие части мозга сжигают больше всего калорий. Как только кокаин, введенный внутривенно, производил соответствующий эффект, участников исследования спрашивали, насколько одурманенными они себя чувствуют. Таким образом, ученые обнаружили, что чем сильнее активность дофамина в пути вознаграждения, тем сильнее «опьянение». Как только организм выводил кокаин из мозга, активность дофамина уменьшалась и «опьянение» проходило. Дополнительные исследования показывали похожие результаты. Таким образом, роль дофамина как молекулы удовольствия была подтверждена.

Другие исследователи пытались получить аналогичные результаты, и именно тогда стали возникать непредсказуемые выводы. Ученые начали сомневаться, именно ли дофамин усиливал опьянение людей от наркотиков. Они стали считать, что причиной искусственной формы стимуляции дофамина скорее всего становились наркотики. Более реальным выглядело то, что дофамин задействовал эволюционный процесс, что было обусловлено мотивацией выживания и репродуктивной активности. Поэтому они заменяли кокаин едой, ожидая увидеть тот же самый эффект. Но то, что они обнаружили, оказалось удивительным для всех. Это было началом конца эпохи молекулы удовольствия.

Дофамин, как они поняли, – это вовсе не об удовольствии. Дофамин обеспечивал намного более значительные чувства. Новое понимание дофамина оказалось ключом к объясне-

нию и даже предсказанию поведения человека в огромном количестве сфер его деятельности: искусстве, литературе, музыке, при стремлении к успеху, открытии новых понятий и новых законов природы, при размышлениях о Боге и – влюбленности.

Шон понял, что влюбился. От его неуверенности не осталось и следа. Каждый день ставил его на грань золотого будущего. Проводя все больше времени с Самантой, он все сильнее ощущал, и волнение, и радость. Каждая мысль о ней свидетельствовала о его безграничных возможностях. А его либидо становилось все сильнее только по отношению к ней. Он перестал замечать других женщин. И когда он попытался рассказать ей, как много она для него значит, она сказала, что чувствует то же самое.

Шон хотел, чтобы они были вместе всегда, и поэтому однажды сделал ей предложение. Она согласилась.

Несколько месяцев спустя после их медового месяца все начало меняться. Сначала они были без ума друг от друга, но со временем эта страстная привязанность стала не такой сильной. Их восторг ослабевал. Они пока еще были счастливы, но прежняя глубокая удовлетворенность стала постепенно проходить. Понемногу исчезало чувство неограниченных возможностей. Перестали возникать постоянные мысли только друг о друге. Шон еще был далек от измены, но другие женщины стали все чаще привлекать его вни-

мание. Саманта тоже иногда позволяла себе флиртовать, хоть это и было не больше, чем улыбкой в ответ парню из колледжа, пробивавшему ее ланч на кассе.

Они были счастливы вместе, но бывшего блеска их совместной жизни уже не было. Магия ощущений стала пропадать.

– Так же, как и в моих прошлых отношениях – подумала Саманта.

– Бывало, уже знаем, – подумал Шон.

Обезьяны и крысы и... почему проходит любовь

Крыс изучать проще, чем людей. Ученые могут пробовать на них намного больше, не беспокоясь об этике. Чтобы проверить гипотезу о том, что и еда и наркотики стимулируют выработку дофамина, ученые вживили электроды в мозг крыс так, чтобы можно было напрямую измерять активность каждого нейрона дофамина. Затем они построили клетки с лотками для гранул еды. Результаты были точно такими, как и ожидалось. Как только они уронили первую гранулу, система дофамина у крыс сразу же возбудилась. Успех! Пищевые поощрения стимулировали активность дофамина точно так же, как кокаин и другие наркотики.

Они продолжали эксперимент с ежедневными гранулами еды, проводя мониторинг мозга крыс в моменты вброса капсул, и результаты оказались уже иными. Крысы поглощали

еду с таким же энтузиазмом, как всегда, по-прежнему наслаждаясь ею. Но активность дофамина остановилась. Почему дофамин перестал действовать, несмотря на то, что стимуляция все еще продолжалась? Ответ пришел от неожиданного ресурса: от обезьяны и лампочки.

Вольфрам Шульц был один из самых влиятельных пионеров экспериментов с дофамином. Став профессором нейрофизиологии во Фрайбургском Университете в Германии, он начал интересоваться ролью дофамина в процессе обучения. Он вживил малюсенький электрод в мозг макаки в месте наибольшего скопления клеток дофамина. Затем он поместил обезьян в аппарат с двумя лампочками и двумя коробками. Время от времени одна из лампочек загоралась. Одна лампочка была знаком того, что гранула с едой находится в коробке справа. Вторая лампочка означала, что капсула с едой находится в левой коробке. Потребовалось какое-то время, чтобы обезьяны смогли в этом разобраться. Сначала они случайно открывали коробки и угадывали примерно в половине случаев. Когда они находили капсулу с едой, клетки дофамина в их мозге активизировались так же, как и в случае с крысами. Но через какое-то время обезьяны разобрались с сигналами и безошибочно находили коробку с едой. И теперь изменился момент, когда начиналась активизация дофамина. Почему?

Прежде загорание лампочки каждой раз было непредсказуемо. Но как только обезьяны поняли, что лампочка означа-

ет получение еды, «сюрприз» происходил только от появления света, а не от еды. И тут возникла новая гипотеза: активность дофамина – не обязательно указатель удовольствия – это, скорее, реакция на что-то неожиданное, на возможность появления чего-то прекрасного и предвкушение этого.

Люди тоже получают прилив дофамина от чего-то похожего на чувство неожиданности, например: когда приходит милое послание от любимого (что он скажет?), электронное письмо от друга, с которым ты не виделся много лет (какие у него новости?), или если ты сейчас в поисках романа, встреча с потрясающим новым партнером за столом того самого старого бара (что произойдет?). Но когда эти события происходят постоянно, то чувство их новизны утихает – то же самое происходит и с активностью дофамина – и теперь милая записка, длинное электронное письмо или стол в баре не вызовут выброса в мозг этого коварного элемента.

Эта, казалось бы, простая идея дает химическое объяснение для векового вопроса: Почему проходит любовь? Дело в том, что наш мозг запрограммирован жаждать непредсказуемого и поэтому призван смотреть в будущее, где множество захватывающих возможностей. Но когда что-либо, в том числе и любовь, становится привычным делом, то восхищение ускользает и наше внимание захватывают какие-то новые ожидания.

Ученые, изучавшие этот феномен, называли восхищение, которое мы испытываем от чувства новизны, ошибкой в про-

гнозе (предикции) вознаграждения. Мы постоянно пытаемся предугадать, что произойдет с нами в будущем, когда мы сможем уйти с работы или сколько денег окажется на нашем счете когда мы в очередной раз будем его проверять. Когда то, что случается, превышает наши ожидания – это происходит в прямом смысле слова ошибка в нашем прогнозировании будущего: может быть сегодня нам удастся уйти с работы пораньше, или на нашем счету окажется на пару тысяч рублей больше, чем мы ожидали. Эта счастливая ошибка как раз и запускает активизацию дофамина. Она вызвана не временем ухода с работы или деньгами на счете, а радостью от неожиданно хороших новостей!

И даже самая маленькая ошибка в прогнозе вознаграждения достаточна для активизации дофамина. Представьте, что вы идете на работу по знакомой улице, по которой ходили уже много раз. И вдруг вы замечаете, что там открылась новая пекарня, которую вы никогда до этого не видели. И в тот же момент вам захочется зайти внутрь и посмотреть, что у них там есть. А к этому намерению вас побуждает именно дофамин, берущий над вами контроль и вселяющий в вас чувство наслаждения от ожидания – ожидания чего-то неизвестного и лучшего. Вы радуетесь пекарне, хотя еще ни разу не пробовали ни одной булки оттуда, не попробовали ни чашки кофе и даже не видели, как она выглядит внутри.

Вы заходите и заказываете себе чашку кофе темной обжарки и круассан, затем делаете глоток напитка – это самый

лучший кофе, который вы когда-либо пробовали! Затем вы кусаете круассан. Он масляный и воздушный, точь-в-точь, как тот, который ты пробовал пару лет назад в Париже.

А как вы себя чувствуете теперь? Возможно, ваша жизнь стала чуть лучше благодаря такому началу дня. С этого момента вы будете заходить сюда каждое утро, чтобы позавтракать и выпить самый лучший кофе и, самый воздушный круассан в городе. Вы купите кружку с названием кофейни. Вы будете еще больше радоваться каждому новому дню, потому что... да, потому что кофе такое крутое, вот почему! Это все действие дофамина...

И происходит все так, как если бы вы влюбились в это кафе.

Однако иногда, когда мы получаем то, чего хотим, оно не приносит нам такого удовольствия, какого мы ожидали. Дофаминовая радость (та самая радость от ожидания чего-то) не длится вечно, потому что, в конце концов, будущее становится настоящим. И когда захватывающая тайна неизвестного становится обыденной и слишком знакомой каждодневной рутинной, именно в этот момент дофамин прекращает свое действие и проявляется упадок. Утренние кофе и круассаны были настолько хороши, что вы стали приходить в это кафе регулярно. Но через несколько недель те самые «лучший кофе и лучший круассан в городе» превратились в самый обычный завтрак.

Но изменились вовсе не кофе и не круассан, это кончи-

лись все ваши ожидания.

Точно так же Саманта и Шон, что были без ума друг от друга до тех пор, пока их отношения не стали до боли привычными. Как только вещи становятся частью нашей ежедневной рутины, уже не возникает ошибки ожидания вознаграждения и – дофамин больше не активизируется, чтобы дать нам такие желанные чувства или радость.

Саманта и Шон заметили друг друга в море толпы людей в баре, потом они безумно любили друг друга до тех пор, пока их воображаемое будущее никогда не заканчивающегося счастья стало самым обычным переживанием реальности. Подошла к концу работа дофамина – и его способность идеализировать неизвестное. Больше он не выделяется. Пока...

Страсть возникает тогда, когда мы мечтаем о мире возможностей и утихает при столкновении с реальностью. Когда божество любви, заманивающее вас в будуар, становится сонным супругом, сморкающимся в носовой платок, основа любви – причина остаться – должна перейти от дофаминовых мечтаний... к чему-то еще. Но к чему?

Один мозг, два мира

Джон Дуглас Петтигрю, заслуженный профессор психологии Квинслендского университета Австралии, житель города Барра. Петтигрю построил великолепную карьеру ученого по изучению мозга, но больше он известен обновлени-

ем теории о летающих приматах, установившей, что летучие мыши являются нашими далекими родственниками. Работая над этой идеей, Петтигрю стал первым, кто объяснил, каким образом наш мозг создает трехмерную картину мира. Эта идея очень далека от страстных отношений, но она оказалась ключевой концепцией для понимания любви и объяснения действия дофамина.

Петтигрю обнаружил, что мозг управляет внешним миром, разделяя его на отдельные пространства – периперсональное и внеличностное – то есть, рядом и далеко. Периперсональное пространство включает все то, до чего можно дотронуться руками, а также вещи, которыми можно управлять прямо сейчас, используя руки. Это мир того, что можно почувствовать прямо сейчас. Внеличностное пространство означает все остальное – все до чего мы не можем дотянуться руками, в метре от нас или в километрах. Это область возможностей.

Имея в виду эти определения, становится понятно, что передвижение с одного места на другое занимает время, любое взаимодействие во внеличностном пространстве должно произойти в будущем, иными словами, расстояние связано со временем. Например, если тебе вдруг захотелось персик, но ближайший фрукт лежит в корзине в углу супермаркета, ты не сможешь насладиться им прямо сейчас. Приобретение того, что находится вне досягаемости, может также потребовать некоторого планирования. Потребуется встать,

включить свет, дойти до супермаркета, чтобы купить тот самый персик, или, что сложнее, разобраться, как запустить ракету на Луну. Определяющей характеристикой вещей внеличностного пространства является необходимость приложить усилия, потратить время и во многих случаях планировать свои действия. И наоборот, все то, что находится в личном пространстве, можно получить здесь и прямо сейчас. Это немедленные ощущения. Мы трогаем, пробуем на вкус, держим или сжимаем; мы чувствуем счастье, грусть, радость или злость.

Это приводит нас к объяснению факта нейрохимии: мозг работает по-разному – в личном пространстве и вне его. Если бы мы изобретали человеческий разум, то было бы понятно, что логично создать мозг, различающий вещи в этом ключе. То есть – одна система существует для того, что у нас уже есть и другая – для того чего еще нет. Для раннего человечества знакомая фраза «или у тебя это есть или у тебя этого нет» могла означать «или у тебя это есть или ты мертв».

С точки зрения эволюции, пища которой у тебя нет, отличается от той, которая у тебя есть. То же самое с водой, с кровом и инструментами. Разделение настолько фундаментально, что различные пути и химические элементы развивались в мозгу чтобы управлять периперсональным пространством и вне его. Когда мы смотрим перед собой, мы смотрим в периперсональное пространство. И для этого мозг управляется группой химических элементов, связанных с тем, что

ты испытываешь здесь и сейчас. Но как только мозг начинает взаимодействовать с чем-то во внеличном пространстве, один химический элемент выполняет больше управляющих функций, чем все остальные.

Химический элемент, связанный с ожиданием и возможностями – это дофамин. Вещи на расстоянии, вещи которых у нас еще нет, не могут быть использованы или употреблены, мы можем только захотеть их. У дофамина особенная задача: насколько возможно увеличить ресурсы, которые будут доступны нам в будущем, поощрить стремление к лучшему.

Каждая часть нашей жизни разделена таким образом: у нас есть один способ управлять вещами, которые мы хотим заполучить и совсем другой способ управлять теми, что у нас уже есть. Хотеть купить дом – подобное желание мотивирует нас больше работать для того, чтобы найти и купить этот дом. Само это желание использует совсем другой набор мозговых цепочек, чем наслаждение уже достигнутым, когда дом уже твой.

Ожидание подъема активизирует ориентированный на будущее дофамин, и это ощущается совсем по-другому, в отличие от ощущения происходящего здесь и сейчас, например, получения большой зарплаты уже не в первый раз. Поиск своей любви также требует другого набора навыков, чем тем, которые нужны, чтобы ее удержать. Любовь должна сдвинуться из зоны периперсонального пространства во внеличное – от приобретения к владению; от того что мы

ожидаем к тому, что у нас есть и о чем нужно заботиться. Для этого нужны совсем разные навыки – и именно поэтому со временем характер любви должен меняться и поэтому у многих людей любовь уходит после дофаминовой активности, которую мы называем романом.

Однако многие люди справляются с этим переходом. Как же они это делают – как им удастся перехитрить соблазнения дофамином?

Гламур

Гламур это красивая иллюзия – слово «гламур» первоначально означало в прямом смысле магическое заклинание, которое обещало превзойти обычную жизнь и сделать идеальное реальным. Это зависит от особенной комбинации тайны и изыска. Слишком большое количество информации разрушает заклинание.

– *Вирджиния Пострел.*

Гламур – это настоящее, где мы видим вещи, которые стимулируют наше дофаминовое воображение, отстраняя нашу способность четко воспринимать реальность здесь и сейчас.

Хороший пример – это перелет на самолете. Посмотрите вверх. Видите летящий самолет? Какие мысли и чувства у вас появляются? Многие люди испытывают желание оказаться в этом самолете, направляясь в далекое экзотическое ме-

сто – беззаботный побег, который начинается с пути сквозь облака. Конечно, если бы вы находились в этом самолете, то чувства «здесь и сейчас» дали бы вам знать что этот рай в облаках скорее похож на поездку в автобусе по городу в час пик: тесно, изнурительно и неприятно – полная противоположность вашей мечте.

Что может быть более гламурным, чем Голливуд? Красивые актеры и актрисы ходят на вечеринки, стоят вокруг бассейна и флиртуют. Реальность очень отличается, если вспомнить 14-часовые потения под горячим светом софитов. Женщины сексуально эксплуатируются, а мужчинам приходится принимать стероиды и увеличивать количество гормонов, наращивая мускулы для потрясающих фигур, которые мы видим в телевизоре. Гвинет Пэлтроу, Меган Фокс, Шарлиз Терон и Мэрилин Монро – все они описывали опыт получения роли через постель (все, кроме Мэрилин Монро, говорили что отклоняли предложения секса ради роли). Ник Нолте, Чарли Шин, Микки Рурк и Арнольд Шварценеггер – все признавались, что используют стероиды которые наносят вред печени, влияют на перепады настроения, вспышки насилия и психозы. Это все показушный бизнес.

Но есть дивные горы, и они не показушные. Они величественные, и находятся далеко, а с борта самолета смотрятся как прекрасные таинственные сооружения. Люди с более высоким уровнем дофамина хотят залезть на них, исследовать и завоевать. Но они не могут этого сделать, потому что во-

ображаемый опыт восхождения на горы для них нереален. А действительность такова, что большую часть времени на горе вы будете окружены деревьями и это все что, что вы сможете там видеть. Иногда вы можешь полюбоваться живописным видом на горы, он ближе того, который открывался вам из самолета, но все равно, даже из долины горы останутся для вас недостижимыми. Так же и гламур – он создает желания, которые не могу быть осуществлены, потому что все желаемые вещи и события существуют только в нашем воображении.

Самолет ли это в небе, кинозвезда в Голливуде или гора на далеком расстоянии – это все, желаемое, но нереальное, а значит – гламурное, а гламур – это ложь.

Однажды, Саманта и Шон столкнулись с Демарко, ее бывшим парнем, с которым у нее были серьезные отношения до Шона. Они не видели друг друга многие годы и даже не заглядывали на странички в Фейсбуке. Саманта увидела, что Демарко веселый, очень умный, и в хорошей форме. Через считанные минуты она уже откровенно пялилась на него. Она почувствовала то, чего не чувствовала уже давно: всплеск волнения и желание снова быть с мужчиной, который прежде был связан с ней, кто выглядел привлекательно и сулил много новых чувств. Он был тоже взволнован, и хотел поделиться с прежней подругой своими мыслями. Первое, чем он поделился с Самантой – было его предстоящее

обручение. Его половинка была «та самая, единственная», и он надеялся, что Саманте будет приятно познакомиться с его новой спутницей.

Как только Демарко ушел, Саманте захотелось выпить. Она заказала в баре пакет чипсов и пиво, сидя следующие полчаса у стойки и размышляя. Любила ли она Шона на самом деле? Большую часть года они жили в привычной рутине. Теперь она поняла, что настоящим было то чувство, которое она испытывала с Демарко. Однажды она почувствовала это с Шоном, но все осталось в прошлом.

Темная сторона

Если опустить капсулу с едой в клетку с крысами, животное будет чувствовать всплеск дофамина. Знает ли кто-нибудь, что наш мир – это место, где еда падает с неба? Но если капсулы будут падать каждые пять минут, действие дофамина прекратится. Крыса знает, когда ожидать еду, для нее больше нет сюрприза и нет ошибки в предсказании вознаграждения. Но что, если капсулы будут падать нерегулярно и редко, чтобы это всегда было сюрпризом? И что, если крыс и капсулы с едой заменить на людей и деньги?

Представьте себе оживленное казино с многолюдным столом блэкджека: высокие ставки покера и вращающееся колесо рулетки. Это воплощение блеска Лас Вегаса. Но работ-

ники казино знают, что эти игры с крупными ставками на самом деле не то место, где делается наибольшая прибыль. На самом деле она приходит из недорогих игровых автоматов, полюбившихся туристам, пенсионерам и одиноким игрокам, заглядывающим сюда каждый день на пару часов. В современных казино 80 % пространства отдается игровым автоматам, которые приносят огромную часть прибыли казино.

Одним из всемирно известных производителей игровых автоматов является компания Scientific Games, ведь наука играет важную роль в разработке этих привлекательных приборов. И хотя игровые автоматы были изобретены еще в XIX веке, современные усовершенствования основаны на новейших исследованиях ученого, изучавшего поведение человека – Б. Ф. Скиннера, который в 1960 разработал принципы манипуляции поведением.

В одном эксперименте, Скиннер поместил голубя в коробку. Чтобы получить капсулу с едой, голубь должен был клюнуть, надавить клювом на рычаг. В некоторых экспериментах использовался один рычажок, в других десять, но во время одного эксперимента число рычагов не менялось. Результаты были не слишком интересными. Независимо от количества необходимых нажатий, каждый голубь тупо клевал рычаг и получал еду.

Затем Скиннер провел эксперимент, в котором число нажатий, необходимых для того, чтобы освободить капсулу с едой, менялось произвольно. Теперь голубь не знал, когда

могла появиться еда. Каждая награда приходила неожиданно. Теперь голуби стали клевать быстрее – что-то подстрекало их на большие усилия. Их подкармливал дофамин, молекула сюрприза. Таким образом возникло научное обоснование игровых автоматов.

Когда Саманта встретила своего бывшего парня, вернулись все ее прошлые чувства – волнение, ожидание необыкновенного, вера в прекрасное будущее... Внешность Демарко и еще неосознанная мечта о новом шансе страстного волнения стало неожиданным удовольствием, свалившемся в её эмоциональную жизнь, и эта неожиданная встреча, этот сюрприз явился источником её возбуждения. Саманта, конечно не знала этого...

Она и Демарко решили как-нибудь встретиться и выпить – все прошло очень хорошо. На следующий день они договорились пообедать вместе и довольно скоро их встречи стали постоянными. Они дотрагивались друг до друга, когда разговаривали, обнимались когда прощались. Когда они были вместе, время летело, так же незаметно, как когда-то в прошлом – и когда она думала об этом, то понимала, что это было у нее и с Шоном. Возможно, думала она, Демарко и есть тот самый единственный. Но если бы она понимала роль дофамина, то ей стало бы ясно, что эти отношения – вовсе не что-то новое. Это просто еще одно повторение волнения от выброса дофамина.

Новизна, которая запускает дофамин, продолжается

недолго. Что касается любви, страстный роман всегда будет заканчиваться, а затем мы снова встанем перед новым выбором. Любовь может перейти в чувство, которое день за днем будет подпитываться принятием другого человека здесь и сейчас. В противном случае, мы можем закончить эти отношения и отправиться на поиски следующих американских горок. Выбор дофаминового выброса требует меньше усилий, но он заканчивается очень быстро, как удовольствие от шоколадного батончика. Продолжительная любовь переходит из ожидания в реальный опыт; от фантазий – к возможности взаимодействия с реальностью со всеми её несовершенствами. Этот переход сложен, и когда жизнь предоставляет нам простой выход из сложной задачи, мы часто склонны воспользоваться именно этим простым путем. Поэтому, когда всплеск дофамина от раннего романа прекращается, простые отношения заканчиваются.

Начинающаяся любовь похожа на карусель возле моста, которая катает вас кругами столько раз, сколько вы захотите, но знайте, что она всегда вернет вас туда, откуда все началось. Каждый раз, когда музыка заканчивается и ноги снова оказываются на земле, вам приходится сделать выбор: прокатиться еще раз или перейти этот мост к другой, более стойкой любви.

Мик Джаггер, Джордж и «удовлетворение»

Когда Мик Джаггер впервые исполнил «I Can Get No Satisfaction» в 1965 году, мы не могли знать, что он предсказывал будущее. Как Джаггер говорил своему биографу в 2013 году, у него было около 4000 женщин – новая каждые 10 дней его взрослой жизни.

Так сколько нужно женщин, чтобы наконец получить «удовлетворение»? Если у тебя было 4 тысячи женщин, можно уверенно сказать, что дофамин берется за управление твоей жизнью, по крайней мере в сексе. И главное указание дофамина – получать больше! Если бы сэр Мик гнался за удовлетворением еще половину века, он бы все равно его не достиг. Его идея об удовлетворении – это вовсе не удовлетворение. Это погоня под воздействием дофамина, молекулы которого культивирует вечную неудовлетворенность. Как только он оказывается в постели с любовницей, его немедленная цель – найти другую.

В этом плане Мик не одинок. Он даже не необычен. Мик Джаггер это просто уверенная версия ТВ-шоу Джорджа Констанцы. Почти в каждом эпизоде «Сайнфелд», Джордж влюблялся. Он шел на многое только ради свидания, и был способен почти на все ради секса. Он представлял каждую новую женщину как потенциальную спутницу жизни, идеальную женщину, которая прошла бы с ним в счастливое

будущее. Но каждый, кто смотрел «Сайнфелд», знает, как эти истории заканчивались. Джордж сходил с ума от женщины ровно до тех пор, пока она не ответила ему взаимностью. Джордж Луис Констанца был настолько зависим от дофаминой погони за романтикой, что целый сезон пытался избежать помолвки с единственной женщиной, которая продолжала любить его, несмотря на все его ужасные поступки. И когда его возлюбленная умерла от облизывания клея на конверте одного из приглашений на их свадьбу, Джордж не был огорчен. Он чувствовал себя свободным и даже счастливым. Он был готов снова продолжить погоню как и Мик Джаггер, как и многие из нас. Мы упиваемся страстью, нас будоражит волнение и трепет встречи новой любви. Разница только в том, что большинство людей в какой-то момент осознает: что-то происходит не так (дофамин обманывает нас). В отличие от бывшего продавца латекса для Vandelay Industries и лидера группы Rolling Stones, мы приходим к пониманию, что следующая красивая женщина или обворожительный мужчина, которых мы встречаем, могут также не стать ключом к «удовлетворению»...

– Как там Шон? – спросила мама Саманты.

– Ну..., – Саманта провела пальцем по краю чашки с кофе, – это не совсем то, что я ожидала.

– Почему?

– Ну вот так, – ответила Саманта.

– Я просто говорю что Шон кажется мне отличным парнем.

– Мам, я не хочу играть в «рассчитывай только на себя».

– Это уже не впервые. Помнишь Лоуренса и Демарко?

Саманта молча стала кусать губы.

– Почему ты не можешь просто ценить то, что имеешь?

Химический ключ к длительной любви

С точки зрения дофамина, обладать чем-то – не интересно. Важно только стремиться и добиваться. Если ты живешь под мостом, дофамин заставит тебя поставить палатку. Если ты будешь жить в палатке, дофамин заставит тебя захотеть купить или построить дом. Если ты будешь жить в самом дорогом на свете особняке, дофамин заставит тебя хотеть замок на Луне. У дофамина нет стандартов хорошего и также нет финишной черты. Выброс дофамина в мозге стимулируется только желанием чего-либо яркого и нового, как бы ни было все идеально в настоящий момент. Девиз дофамина: «Всё больше».

Дофамин – это один из подстрекателей любви, ресурс искры, стимулирующей всех, кого она зажигает. Но чтобы любовь продолжалась и после стадии угасания страсти, природа любви должна измениться, так как же, как меняется химическая симфония, стоящая за всем этим. Дофамин – это, в конце концов – не молекула удовольствия. Это молекула

ожидания и предвкушения.

А чтобы наслаждаться тем, что у нас есть, нашему мозгу необходимо перейти от дофамина, ориентированного только на будущее, к химическим элементам, ориентированным на настоящее, – на группу нейромедиаторов, которые называются молекулы «Здесь и Сейчас», или H&N.

Многие люди наверное слышали о них. Эти вещества включают в себя серотонин, окситоцин, эндорфины (версия морфина для мозга). В отличие от наслаждения ожиданием с помощью дофамина, эти вещества дают нам наслаждение от чувств и эмоций. Одни из эндокабиноидных молекул называются анандамид – от слова радость, блаженство и восторг на санскрите.

Согласно антропологу Хелен Фишер, ранняя, или «страстная» любовь длится только от 12 до 18 месяцев. После этого, чтобы пара не распалась, им необходимо развивать другую любовь, которая называется дружеская, сопутствующая любовь. Дружеская любовь возникает от молекул «Здесь и Сейчас», H&N, потому что они задействует опыт, который происходит прямо здесь и прямо сейчас – *ты с тем, кого ты любишь, так что наслаждайся.*

Дружеская любовь встречается не только у людей. Мы можем встретить ее у моногамных животных. Их поведение характеризуется совместной защитой территории и строительством гнезд. Связанная пара кормит друг друга, чистит и разделяет родительские заботы. Большинство из них посто-

янно находятся друг с другом и выражают тревогу, оказавшись отдельно от друга. Так же и у людей, получающих особенное удовлетворение, что рядом существует другой человек, чья жизнь глубоко переплетена с их собственной.

Когда H&N берет на себя следующую стадию любви, дофамин сдаётся. Это происходит потому, что дофамин рисует в нашей голове картину розового будущего, чтобы подталкивать нас к тяжелой работе, необходимой для того, чтобы сделать это будущее настоящим. Неудовлетворенность настоящими отношениями – это важный элемент в том, чтобы привнести изменения в прежние отношения и создать новые отношения. Молекула H&N дружеской любви характеризуется глубоким и стойким удовлетворением реальностью и нежеланием изменений, по крайней мере, в плане отношений с партнером. И хотя в большинстве случаев дофамин и H&N цепи могут работать вместе, они противостоят друг другу. Когда активируются циклы H&N, дофамин подавляется, а когда активируются циклы дофамина мы двигаемся в будущее возможностей, подавляется вещество H&N.

Лабораторные исследования подтверждают эту концепцию. Когда ученые изучали клетки крови людей, находившихся в стадии страстной любви, они обнаруживали в них низкие уровни H&N рецепторов серотонина, в отличие от «не влюбленных» людей, у которых индикатор H&N был намного выше.

Многим из нас нелегко расстаться с дофаминовым вос-

торгом от нового партнера и страстного желания, но способность сделать это – признак зрелости и шаг на пути к длительному счастью. Например, некий мужчина планирует каникулы в Риме. Он планирует каждый свой день, думая, что сможет посетить все музеи и достопримечательности, о которых он так много слышал. Но когда он, наконец, находится среди самых прекрасных произведений искусства, он начинает думать о том, как доберется до ресторана, где у него забронирован столик. Это не значит, что ему не нравятся шедевры Микеланджело или Рафаэля. Просто изначально он относится к дофаминовым личностям: он больше наслаждается процессом ожидания и планирования, чем самим происходящим. Влюбленные испытывают точно такой же разлад между ожиданием и реальным опытом. Ранняя, страстная дофаминовая любовь – преувеличена, идеализирована, любопытна, она выглядит, как прекрасное будущее. А более поздняя, дружеская любовь молекулы H&N сосредоточена – на удовлетворении, спокойствии и ощущении чувства родного тела и теплых эмоций.

Роман, основанный на дофамине – волнующий, как короткая поездка на американских горках, но молекулы нашего мозга дают нам инструмент сойти с этого пути для того, чтобы вас привело к дружеской любви. Химические элементы, связанные с длительными отношениями – это окситоцин и вазопрессин. Окситоцин более активен у женщин, а вазопрессин мужчин.

Ученые изучали эти нейромедиаторы в лаборатории на самых разных животных. Например, когда ученые вводили окситоцин в мозг полевым, у самок появлялась длительная связь с любой полевкой мужского пола, который оказывался рядом. Аналогично, когда, полевке самцу, который был генетически запрограммирован полигамным, вводился ген, повышающий уровень вазопрессина, он спаривался только с одной единственной самкой, даже если другие самки были доступны. Вазопрессин играл роль «гормона хорошего мужа».

Дофамин же делает совсем противоположное. Люди, которые генетически предрасположены производить высокий уровень дофамина, имеют наибольшее количество сексуальных партнеров и самый ранний возраст первого полового акта.

Когда дофаминовая любовь развивается в дружескую N&N-любовь, у большинства пар уменьшается частота секса. И это логично, ведь окситоцин и вазопрессин уменьшают выделение тестостерона. Аналогично, тестостерон уменьшает выделение окситоцина и вазопрессина, таким образом объясняя, почему мужчины с генетически высоким количеством тестостерона в крови менее готовы к женитьбе. Похожим образом, у одиноких мужчин больше тестостерона, чем у женатых. И если брак становится непрочным, вазопрессин у мужчины падает и уровень тестостерона поднимается.

Требуются ли людям спутники на всю жизнь? Есть убед-

тельное доказательство: да, требуются. Несмотря на внешнюю привлекательность большого количества партнеров, большинство людей в конце концов стремится к стабильности. Опрос, проведенный ООН, выяснил, что более 90 % мужчин и женщин вступают в брак к 49 годам. Конечно, мы можем жить без дружеской любви, но большинство из нас тратит немалую часть своей жизни на то, чтобы попытаться найти ее и удержать. Молекулы H&N дают нам возможность сделать это. Они позволяют нам находить удовлетворение в том, что находится прямо перед нами, что мы можем и без ноющего чувства вечного поиска большего, испытать то, что нам нужно.

Тестостерон: «Здесь и Сейчас» – химический элемент сексуальной привлекательности

Ночь, когда Саманта впервые встретила Шона, была 13 днем ее менструального цикла. Почему это важно?

Тестостерон управляет сексуальным желанием и у мужчин, и у женщин. Мужчины производят огромное его количество, так как тестостерон ответственен за мужественность: волосы на лице, большее количество мышц и низкий тон голоса. У женщин он в меньших количествах находится в их яичниках. В среднем, самая высокая концентрация тестостерона у женщин приходится на 13 и 14 дни менструального цикла. Это день, когда яйцо выходит из яичников и высока

вероятность забеременеть. Также есть случайные различия в днях или даже в течение одного дня. Некоторые женщины вырабатывают больше тестостерона по утрам, другие позже в течение дня. Наибольшее отличие индивидуально; некоторые женщины естественным образом производят больше тестостерона, чем другие. Тестостерон можно воспринимать даже как наркотик. Когда ученые компании «Проктер и Гэмбл» (производители одеколona Олд Спайс и памперсов Памперс) нанесли тестостероновый гель на кожу женщины, у них стало больше сексуальных связей. К сожалению, у некоторых женщин также появились волосы на лице, низкий голос и мужское облысение, так что гель «женская Виагра» так никогда и не получил одобрения от Комиссии по еде и наркотикам в Америке.

Хелен Фишер, антрополог из Университета Рутгера и главный научный советник интернет-сайта знакомств *Match.com*, утверждают, что сексуальные желания, вызываемые тестостероном, похожи на естественное чувство голода. Когда очень голодно, любая еда может удовлетворить желание поесть. Аналогично, когда человек испытывает сексуальный импульс, вызванный тестостероном, желание заняться сексом в общем-то относится к любому субъекту противоположного пола, особенно в случае с молодыми людьми. Но это желание не является непреодолимым. Люди не умирают от сексуального голода. Тестостерон не толкает их на суицид или убийство – в отличие от дофаминовой страсти,

когда человек ошеломлен любовью.

Шон провел рукой по запотевшему зеркалу в ванной, провел пальцами по волосам, улыбнулся «Это сработает» сказал он.

– Подожди, замри, – сказала Саманта. – Она убрала прядь с его лба: – Тебе так намного лучше» И потом... поцеловала его в щеку.

Дофамин ведет тебя в постель... а затем постепенно отступает

От нетерпеливого ожидания к физическому наслаждению интимности, стадии секса, повторяю, стадии ранней любви: секс – это любовь на быстрой перемотке вперед. Секс начинается с желания, с дофаминового феномена, который движем гормоном тестостерона. Затем продолжается возбуждением – это еще один прогрессирующий фактор дофаминового ощущения. Когда начинается физический контакт, мозг отдает управление молекулам настоящего «Здесь и сейчас», чтобы получить удовольствие от чувственных ощущений, в основном, с выделением эндорфинов. Завершение полового акта – оргазм – это почти полноценные ощущения молекул настоящего с работающими вместе эндорфином и нейромедиаторами молекулами настоящего, чтобы заглушить дофамин.

Этот переход был запечатлен на камеру, когда в мозг мужчинам и женщинам в Нидерландах были помещены сканеры, а затем произведена стимуляция вплоть до оргазма. Сканеры показали, что сексуальный оргазм связан с уменьшенной активностью во всей префронтальной коре дофаминовой части мозга, которая отвечает за установку определенных ограничений на поведение. Ослабление контроля позволило снизить активацию циклов настоящего Н&Н, необходимых для сексуального оргазма. Не имело значения, мужчина ли это или женщина. С небольшими исключениями, реакция мозга на оргазм была одинакова: дофамин останавливался, а начинали действовать молекулы настоящего.

Вот как это должно быть в действительности. Но далеко не все люди умеют перейти от страстной любви к дружеской, а у людей с высокой дофаминовой активностью молекулам настоящего сложно доминировать во время секса. Это является причиной того, что часто успешным в карьере мужчинам и женщинам во время секса бывает трудно отключить свои мысли и просто наслаждаться интимными чувствами – думать меньше и чувствовать больше.

В то время, как Н&Н нейромедиаторы позволяют нам испытывать ощущение чувственной реальности, – дофамин в это самое время уходит от реальности. Он всегда способен вызывать ощущения того, что где-то есть что-то лучшее. Своими соблазнами дофамин ставит нас в зависимость от этой альтернативной нереальности. И неважно, что эти вооб-

ражаемые миры могут быть невозможны в реальности. Дофамин всегда готов внушить нам соблазнительные иллюзии.

Жертвами таких дофаминовых иллюзий постоянно становятся многие пары. Опрос 141 женщины показал, что 65 % из них мечтают во время занятия сексом о том, чтобы быть с другим человеком или даже о том, чтобы заниматься чем-то совершенно иным. По другим исследованиям, эти результаты оказались у женщин равными 92 %! Мужчины мечтают о том же во время секса, что и женщины, и чем больше у женщин и мужчин секса, тем выше шанс, что они мечтают в это время о чем-то другом.

Парадоксально, но циклы мозга, дающие нам энергию и мотивацию, которая нужна, чтобы оказаться в постели с желанным партнером, впоследствии мешают нам наслаждаться сексом, а также влиять на яркость самого опыта. Первый секс намного ярче и интенсивнее, чем секс в сотый раз – особенно в сотый раз с тем же самым партнером. Но оргазм почти всегда бывает достаточно сильным, чтобы даже самый отстраненный мечтатель в ту же секунду переключился в мир «здесь и сейчас».

Почему мама хочет подождать до момента пока ты выйдешь замуж

Несмотря на то, что изменения в культуре оставили этот подход в прошлом, и сейчас все еще много матерей (а также

отцов), которые наставляют своих дочерей «сохранить себя для замужества». Часто это относится к патриархальной морали или религиозным взглядам. И все-таки, есть ли в этом какая-либо целесообразность, если смотреть с точки зрения химической активности мозга?

Тестостерон и дофамин имеют особые отношения. Во время страстной любви тестостерон – это одна из молекул настоящего, которая не подавляется в пользу дофамина. Вообще-то они работают вместе, чтобы сформировать цикл обратной связи – это вечный двигатель, усиливающий наше чувство влюбленности. Сильное желание, в свою очередь, усиливает страстную любовь. Поэтому отдаление сексуального удовлетворения на самом деле усиливает страсть – не обязательно всегда, и не без значительных жертв, но эффект реален. Таким образом, мы находим химическое объяснение тому, что какое-то историческое время назад могло быть основание для целомудрия до свадьбы. Ожидание продлевает самую волнующую фазу любви. Горько-сладкое чувство на расстоянии и отказы в критический момент химической реакции только разжигают страсть.

Замедленная или отсроченная страсть – это устойчивая страсть. Если мать хочет, чтобы ее дочь вышла замуж, усиливая страсть своего жениха – это хороший способ помочь будущей семье. Дофамин имеет тенденцию останавливать свое действие, как только фантазии становятся реальностью и тогда дофамин – это движущий элемент романтической любви.

Так что активность дофамина напрямую зависит от того, согласиться на секс сейчас или попридержать его на будущее? Мама знает ответ, даже если мы только сейчас изучаем эту проблему нейрофизиологии.

Шон немного поправился, но Саманте он казался еще более привлекательным, чем когда-либо. Шон тоже считал, что Саманта выглядела лучше, чем прежде. Даже несмотря на то, что он любил, когда она наряжалась, он уверял своих друзей, что для него не было ничего привлекательней, когда она просыпалась с растрепанными волосами и без макияжа, в одной из его старых футболок со времен колледжа. Потом они разговаривали шепотом, чтобы сохранить для себя пару минут пока ребенок спал, потому что утро вдвоем было редким моментом, когда они могли насладиться друг другом.

Саманта знала, как помочь Шону преодолеть неуверенность, которая удерживала его на работе, а он нашел способ освободить время, чтобы она могла закончить магистратуру. Но они все больше наслаждались просто компанией друг друга. Иногда они просто молчали, и если когда-то это казалось им странным, то теперь в молчании они лучше понимали друг друга. Саманта помнила ночь, когда Шон потянулся к ней, погладил ее бедро и затем убрал свою руку.

– Что-то не так? – спросила она.

– Все хорошо – ответил Шон. – Просто проверяю, на ме-

сте ли ты.

Дофамин называли «молекулой удовольствия» вследствие экспериментов с наркотиками, вызывающими привыкание. Наркотики запускали циклы дофамина, и тестируемые участники ощущали эйфорию. Это казалось простым явлением до тех пор, пока исследования, проведенные с естественным вознаграждением – например, с едой – показали, что освобождение дофамина запускали только неожиданные вознаграждения. Дофамин отвечал не на вознаграждение, но на ошибку в системе вознаграждения: само вознаграждение минус ожидаемое вознаграждение. Поэтому момент влюбленности не может продолжаться все время. Когда мы влюбляемся, мы смотрим в будущее, которое кажется нам идеальным, благодаря присутствию нашего возлюбленного. Это будущее постоянно на лихорадочном воображении, которое разваливается, как только реальность утверждает себя через 12–18 месяцев. И что происходит потом? Во многих случаях все заканчивается. Отношения прекращаются, и поиск дофаминового удовольствия начинается снова. Тем не менее, страстная любовь может превратиться в что-то более прочное. Она может стать дружеской любовью, которая может впечатлять не так, как впечатлял дофамин, но она обладает силой доставить длительное счастье, основанное на нейромедиаторах настоящего, таких, как окситоцин, вазопрессин и эндорфин.

Это как наши старые любимые местечки – рестораны, магазины, даже города. Наша любовь к ним приходит от того, что мы всегда получаем удовольствие в знакомой атмосфере, в настоящих, физических качествах этих мест. Мы наслаждаемся знакомым не потому, чем это сможет стать чем-то в будущем, а потому, что это есть сейчас. Это единственная стабильная основа для продолжительных, удовлетворяющих отношений. Дофамин – это нейромедиатор, цель которого максимизировать будущие вознаграждения, он прокладывает нам путь к любви. Это активизирует наши желания, отключает воображение, и втягивает нас в отношения на ослепительном общении. Но когда эти отношения перерастают в любовь, дофамину здесь уже нет места. Он никогда не будет удовлетворен настоящим. Дофамин может сказать только: «Всё больше».

Глава 2. Наркотики

Ты хочешь этого... но понравится ли это тебе?

Глава, в которой дофамин превосходит разум, чтобы создать желание потреблять до самого разрушительного поведения, которое только можно представить.

Молодой человек проходит мимо ресторана, чувствуя запах бургера. Он представляет себе, как он его откусывает, и почти ощущает его вкус. Он придерживается диеты, но в этот момент не может думать ни о чем, кроме бургера, поэтому заходит в ресторан и делает заказ. Первый кусок, конечно же, очень вкусный, но следующий уже не такой. С каждым откусыванием наслаждение бургером уменьшается. Он с трудом доедает бургер, не до конца понимая, почему, затем чувствует тошноту и очень сильное чувство разочарования от того, что он не придерживался своей диеты.

На улице в его голову приходит мысль: есть большая разница между желанием чего-то и любовью к этому.

Кто контролирует наш мозг?

В какой-то момент все задаются вопросом, почему? *Почему я делаю то, что я делаю? Почему я принимаю те решения, которые принимаю?*

На первый взгляд, всё это простые вопросы: мы делаем то или это по определенной причине. Мы надеваем свитер, потому что нам холодно. Мы встаем с утра и идем на работу, потому что нам нужно зарабатывать на жизнь. Мы чистим зубы, чтобы предотвратить кариес. Большую часть того, что мы делаем, мы делаем ради чего-то; например, для ощущения тепла, деньги – для того, чтобы жить, лечим зубы для поддержания здоровья.

Но возникают следующие вопросы. Почему мы хотим, чтобы нам было тепло? Почему мы заботимся о зарабатывании денег? Почему мы стараемся избежать неприятных разговоров со стоматологом? Дети все время бывают почему-то: «Пора идти спать». «Почему?» «Потому что тебе нужно рано утром идти в школу» «Почему?» «Потому что тебе нужно получить образование» «Зачем?».

Философ Аристотель играл в ту же самую игру, но с более серьезной целью. Он смотрел на вещи, которые мы делаем ради чего-то и думал, есть ли у всего этого конец. Почему ты ходишь на работу? Почему нам нужны деньги? Почему нам нужно оплачивать счета? Почему нам нужно электричество

для жизни? Где это все заканчивается? Есть ли что-то самое главное, к чему мы стремимся только ради этого, а не из-за того, что это ведет к чему-то еще? Аристотель считал, что есть. Он решил, что есть только одна единственная вещь, которая лежит в конце каждого Почему и что название этому – Счастье. Все, что мы делаем, в конце концов, мы делаем ради счастья.

Сложно поспорить с этим заключением. В конце концов, это все делает нас счастливыми: и возможность оплатить счета, и иметь дома электричество. Здоровые зубы так же делают нас счастливым, как и образованность. Нас может сделать счастливым даже страдание от боли, если это происходит ради чего-то стоящего. Счастье – это Полярная звезда, которая служит ориентиром в нашей жизни. Когда мы сталкиваемся с большим количеством вариантов, мы выбираем тот, что приведет нас к большому счастью.

Однако наш мозг работает по-другому. Вы сами знаете многих людей, на которых просто «сваливается» их карьера или тех, которые выбрали колледж, ни на чем не основываясь, но просто почувствовали, что это тот самый, который им нужен. Только иногда мы рационально задумываться о вариантах, сравнивая один вариант с другим. Это довольно утомительная работа, а результат не всегда удовлетворителен. Мы редко достигаем момента, когда можем сказать: да, мы действительно сделали правильный выбор. Намного проще делать то, что мы хотим, что, в основном, все и делают.

Но тут возникает следующий вопрос: «Ну, тогда чего же мы хотим?» Ответ зависит от того, кого мы спрашиваем: один человек может желать стать богатым, другой – хотеть стать хорошим отцом. Ответ также зависит от того, когда ты спрашиваешь. Ответ в 19:00 вечера может быть «Ужин»; а в 7 утра «Еще 10 минут сна». Иногда люди вообще не знают, чего хотят. Так что же происходит?

Как оставаться живым

Эндрю был молодым человеком, и в свои двадцать лет работал в компании, которая продавала качественное программное обеспечение. Он был довольно уверенным в себе и общительным, а также одним из лучших продавцов в компании. Он была настолько поглощен своей работой, что почти не отдыхал и не занимался ничем другим, кроме одного: он встречался с женщинами. Он подсчитал, что спал более чем с сотней женщин, но никогда не ощущал интимной близости ни с кем из них. Это было тем, чего ему хотелось, тем, что он считал важным для того, чтобы оставаться счастливым в течение продолжительного времени, и он осознал, что продолжение системы его романов на одну ночь не приведет его к желаемому. Тем не менее он продолжал...

Желание возникает из эволюционирующей древней части мозга, которая называется вентральной тегментальной обла-

стью. Она богата дофамином; вообще, это одно из двух основных мест, где производится дофамин. Как у большинства клеток мозга, у клеток, возникающих там, есть длинные «хвосты», которые обвивают мозг до тех пор, пока не достигают того места, которое называется прилежащим ядром. Когда эти длиннохвостные клетки активируются, они выделяют дофамин в прилежащее ядро, стимулируя ощущение, которое мы знаем как мотивация, или научный термин этого – циял, это мезолимбический путь, который также можно назвать **циклом желания дофамина**.

Этот цикл дофамина развился в функцию стимулирования поведения, которое приведет к выживанию и размножению, или, говоря проще, помочь нам получить еду, секс или выиграть соревнование. Это цикл желания, который активируется, когда мы видим что-то привлекательное с точки зрения нашего эволюционирования или поддержания жизни. В тот момент, когда мы видим это привлекательное, цикл активируется несмотря даже на то, голодный ты или нет. Такова природа дофамина. Он всегда сфокусирован на получение как можно больше чего-либо с прицелом на будущее. Голод – это то, что мы чувствуем в настоящий момент, здесь и сейчас. Но дофамин говорит: «Иди и съешь пончик, даже если ты не голоден. Это увеличит твои шансы остаться живым в будущем. Кто знает, когда еда снова будет доступна?». Это имело смысл для наших эволюционировавших первобытных предков, которые жили большую часть своей жизни на грани

голодной смерти.

Для биологического организма самая важная цель, связанная с будущим – это остаться живым, когда оно наступит. В результате, дофаминовая система направлена на то, чтобы удержать нас живыми. Она постоянно отслеживает окружающую среду на поиски новых источников еды, укрытия, возможностей для спаривания и других ресурсов которые будут сохранять нашу ДНК для продолжения рода. Когда система находит то, что потенциально имеет значение, включается дофамин, посылая нам сообщения: *Просытайся. Будь внимательней. Это важно.* Он посылает нам сообщения, создавая чувство желания и даже возбуждения. Чувство желания – это не то, что мы выбираем. Это реакция на вещи и явления, с которыми мы сталкиваемся.

Затем этот парень Эндрю прошел место, где пахло бургером и, несмотря на другие приоритеты, которые выстроились в его голове, дофамин выдал ему подавляющее желание – ему хотелось съесть этот бургер. Хотя он и был сконцентрирован на другом, его победил тот же самый механизм, который работал в нашем мозге тысячи лет назад. Представь себе нашего предка, праматерь, которая идет одна по пустыне. Встает солнце, поют птицы и все идет, как обычно. Она идет одна, глядя в никуда, ее мысли блуждают, и вдруг она наталкивается на кусты с ягодами. Она видела эти кусты много раз и прежде, но на них никогда не было ягод. В прошлом она проходила мимо этих кустов, но сейчас вдруг обратила на

них внимание. Её концентрация обострилась и глаза стали обращать внимание на все детали. Она вдруг ощутила волнение. Только теперь будущее стало немного более надежным, потому что куст с темно зелеными листьями весь был покрыт ягодами.

Теперь вступил в действие цикл желания, задействованный дофамином.

Она запомнит это место, где на кустах растут ягоды. С этого момента при виде этого куста, в ее мозге будет выделяться немного дофамина, что сделает ее более внимательной и даст ей чувство взволнованности, сильнее мотивируя ее получить то, что поможет ей остаться в живых. Сформировалось важное воспоминание: важное потому, что оно связано с выживанием, и потому что это задействовало выброс дофамина. Но что происходит, когда дофамин выходит из-под контроля?

Почему мы живем в мире фантомов?

Когда Эндрю видел привлекательную женщину, затащить её в постель становилось самым необходимым желанием в его жизни. Все остальное казалось скучной серостью. Иногда он ходил в бар выпить пару бокалов пива. Ему нравилась тамошняя атмосфера, но иногда приходилось сражаться с собой, чтобы не подцепить просто кого-нибудь. Он знал, что как только закончится секс, он потеряет ин-

интерес к молодой девушке, и ему не нравилось это чувство. Но, несмотря на это, он обычно сдавался.

Через какое-то время все стало еще хуже. Он понял, что потеряет интерес к женщине, как только она согласится пойти к нему домой. Погоня подходила к концу, и все становилось другим. Теперь в его глазах она уже начинала выглядеть по-другому, а когда они оказывались в его квартире, ему даже не хотелось секса с ней...

В широком смысле, дофамин – это ранняя система оповещения появления чего-либо, что может помочь нам выжить. Это момент, когда появляется что-то полезное для нашего продолжительного выживания, И тогда дофамин заставляет нас желать этого прямо сейчас. Неважно, понравится это нам или нет, и нужно ли это нам прямо сейчас... Дофамин как старая женщина, которая всегда на всякий случай запасается туалетной бумагой даже, если у нее дома уже лежит в кладовке тысяча рулонов. Её позиция – «никогда не бывает слишком много туалетной бумаги». И все это дофамин! Но вместо туалетной бумаги он заставляет нас завладевать и накапливать все, что поможет остаться в живых.

Именно поэтому мужчина на диете захотел гамбургер, хотя он даже не был голоден. Это также объясняет, почему Эндрю не мог остановиться, чтобы заполучить женщин, зная, что через некоторое время он будет досадовать на себя. В этом ключе становятся понятными и некоторые нюансы; на-

пример, почему некоторые имена мы запоминаем, а другие нет. Но даже если имя кажется запомненным, почти всегда оно быстро забывается. С важными для нас именами людей, которые могут повлиять на нашу жизнь – проще, а имя человека, который флиртовал с тобой на вечеринке, останется в памяти не дольше, чем имя человека, игнорировавшего тебя. Также запомнится имя человека, который хочет предложить тебе должность, особенно, если ты сейчас без работы. Похожим образом крысы-самцы запоминают правильную дорогу через лабиринт быстрее, если на другом конце находится готовая к спариванию самка. Иногда сосредоточенность нашего фокуса может быть настолько сильна, что внимание задержится на незначительных мелочах, а не на важных вещах. Мужчина, на которого во время ограбления направили пистолет «Беретта», так ответил на просьбу полиции описать грабителя: «Я не помню его лицо, но я могу описать оружие».

В обычных условиях дофамин активируется в цикле желаний, благодаря энергии, энтузиазму и надежде, а также чувству ожидания, что жизнь скоро изменится к лучшему: вы собираетесь съесть вкусный ужин, увидите со старым другом, совершить большую продажу или получить престижную премию, и дофамин включается, благодаря воображению, рисуящему видение светлого будущего.

А что же произойдет, когда будущее станет настоящим – когда ужин будет у тебя во рту, а твой любимый уже в тво-

их объятьях? Тогда чувства взволнованности, энтузиазма и энергии рассеиваются – дофамин выключился. Циклы дофамина не обрабатывают наши ощущение в реальном мире, они заняты только воображаемыми возможностями в будущем. У многих людей это вызывает упадок сил. Они настолько привязаны к дофаминовой стимуляции, что избегают настоящего и находят убежище в комфортном мире собственного воображения. «Что мы будем делать завтра?» – спрашивают они себя, прожевывая свою еду, забыв, что эту самую еду они ожидали с нетерпением. *Путешествовать с надеждой лучше, чем прибыть на место – вот девиз дофаминового энтузиаста.*

Будущее не реально. Оно создано из массы возможностей, существующих только в нашей голове. Эти возможности часто идеализированы – ведь мы обычно не хотим представлять себе заурядный исход ожидаемого. Мы склонны думать о лучшем из всех миров, и это делает будущее более привлекательным. С другой стороны, настоящее реально. Оно конкретно. Его можно испытать, а не только представлять, но для этого требуется другой набор элементов в мозге – N&N нейромедиаторы, молекулы настоящего. Дофамин заставляет нас желать вещи со страстью, а молекулы настоящего N&N позволяют нам трезво оценить: вкусы, цвета, текстуру и ароматы ужина из пяти блюд, или эмоции, испытываемые нами, когда проводим время с любимыми людьми.

Желание и симпатия

Переход от волнения к наслаждению может быть сложным. Подумайте о раскаянии покупателя, о чувстве сожаления, которое возникает после совершения большой покупки. Традиционно это сопровождается страхом неправильно-го выбора, чувством вины за расточительность или подозрения, что мы попали под влияние нечестного продавца. Вообще-то цикл желания нарушает обещания. Желание сказало: если ты купишь эту дорогую машину, тебя будет переполнять радость, и твоя жизнь изменится в лучшую сторону, за маленьким исключением: как только ты станешь владельцем этого автомобиля, твои чувства будут не настолько сильными и длительными, как ты надеялся. Цикл желания часто нарушает эти обещания – и это случается из-за наличия чувства удовлетворения, позиция которого вовсе не осуществление мечты. Цикл желания, так сказать – просто продавец.

Когда мы ожидаем желанную покупку, наша ориентированная на будущее дофаминовая система активирована и создает у нас чувство взволнованности. Как только покупка совершена, желанный объект переносится из пространства «смотрим вперед», в область «смотрим перед собой» в периперсональное пространство; другими словами, из будущего, (отдаленная область дофамина) в настоящее, (область вблизи тела – H&N). Сожаление покупателя является отка-

зом молекул настоящего опыта компенсировать потери дофамина возбуждения. Если мы делаем обдуманную покупку, возможно, что сильная молекула Н&N удовлетворит компенсацию потери дофамина возбуждения. Альтернативно, другой способ избежать сожалений при покупке – это купить что-то такое, что задействует больше дофамина ожидания, например, купить хороший инструмент, более мощный компьютер или новый пиджак, в котором ты будешь выглядеть потрясающе, когда в следующий раз пойдешь на важное мероприятие.

Таким образом, мы видим три возможных решения, устраняющих сожаление покупателя: 1. поднять дофамин за счет покупки чего-то еще более интересного, 2. избежать упадка дофамина, покупая меньше, чем хотелось бы, 3. усилить возможность перехода от дофамина к Н&N-симпатии. Однако ни в одном из этих случаев нет гарантии того, что вещи, которые мы так отчаянно хотели, станут вещами, которые мы действительно сможем полюбить. Чувство желания и симпатии производится в мозге двумя разными системами, поэтому часто нам не нравятся вещи, которые мы так хотели приобрести. Примерно это же происходит в одной сцене сериала «Офис», в которой Уилл Феррелл, как временный босс Деанджело Викерс, разрезает огромный торт:

*Деанджело: Я так люблю края торта
Отрезает край и съедает его.*

Деанджело: *Почему я это делаю? Он не такой уж и вкусный. Я даже и не хочу его. Я ел торт за обедом.*

Выкидывает то, что осталось в руке, в мусорку.

Деанджело (*опускает пальцы в торт и хватает еще кусок*): *Нет. Знаете что? Я был хорош. Я заслужил это.*

Делает паузу, затем:

Деанджело: *Что я делаю? Блин, Деанджело!*

Опять выкидывает кусок торта и поворачивается к нему спиной. Затем наклоняется к торту так, что может на него кричать.

Деанджело: *Нет! Нет!*

Различия между тем, что мы хотим и тем, что нам нравится, может быть сложным, но все бывает более драматичным, когда люди становятся зависимыми от наркотиков.

Ограбление цикла желания

Эндрю тратил много времени, бегая за женщинами, и проводя большую часть вечеров в барах. Когда он учился в колледже, то ходил на вечеринки, где выпивал до утра. После окончания колледжа большинство его тусовочных друзей больше не играли главную роль в их жизни, а Эндрю, для которого бар был родным домом, продолжал выпивать. Под влиянием алкоголя мир становился более интересным местом, наполняя его наслаждением.

Он знал, что его привычка выпивать, стала проблемой, а когда утреннее похмелье становилось препятствием выкладываться на работе. Его продажи стали ускользать от него, а его терапевт порекомендовал Эндрю попытаться не пить 30 дней так, чтобы он осознал, что значит быть трезвым. Терапевт знал, что если сильно пьющий сможет это сделать, то почувствует себя лучше – с чистой головой, полным энергии, способным наслаждаться простыми вещами в жизни – и тогда это чувство увеличит мотивацию бросить пить на более длительный срок. С другой стороны, если пьющий не сможет продержаться 30 дней без алкоголя, это показатель того, что он больше не контролирует себя.

Эндрю попробовал, и у него не возникло сложностей продержаться, кроме одной: когда он находился в баре, то искал, с кем бы провести ночь. Было что-то особенное в этом знакомом месте, что вызывало у него сильную тягу сорваться. Его терапевт заволновался, почувствовав, что Эндрю подходил под критерии алкоголика, и попросил его сходить на несколько встреч анонимных алкоголиков.

Эндрю был не согласен с диагнозом и сконцентрировался на преодолении своей привязанности к анонимному сексу. Он был уверен, что если ему удастся взять это под контроль, то ему не придется больше ходить по барам и проблема с алкоголем рассосется сама собой. Терапия длилась долго и, несмотря на постоянные встречи с терапевтом, употребле-

ние алкоголя увеличивалось. После нескольких срывов, он совершенно забросил секс на одну ночь. Он больше не ходил в бары, но был удивлен, что продолжает выпивать. Алкоголь поселился в его мозгу, изменил его циклы и теперь он не мог остановиться.

Вызывающие зависимость наркотики ударяли по циклу желания сильными химическими взрывами, какие не вызывает ни еда, ни секс.

Алан Лешнер, бывший директор Национального Института злоупотребления наркотиками, говорил, что наркотики «грабят» цикл желания. Они стимулируют тягу к себе намного более интенсивно, чем такие естественные вознаграждения, как еда или секс, поскольку они оказывают воздействие на ту же самую систему мотивации в мозге. Поэтому зависимость от еды или секса имеют так много общего с наркотической зависимостью. Циклы мозга, которые развиваются для основной цели – поддерживать нашу жизнь – оказываются под управлением вызывающего зависимость химического элемента, и меняют свою цель на порождение зависимости, попадающей в их сети.

Злоупотребление наркотиками похоже на рак: оно начинается с маленькой проблемы, но может быстро овладеть всей нашей жизнью. Алкоголик начинает с умеренного потребления алкоголя. Шаг за шагом, начиная, скажем с пары бутылок пива на выходных, он приходит к литру водки каж-

дый день, и это поглощает все другие стороны жизни. Сначала он перестает ходить на баскетбольную игру сына для того, чтобы остаться дома и выпить. Через какое-то время отменяется встреча родителей с учителями, затем любые семейные мероприятия, и в конце концов работа, хотя она приносит деньги, чтобы покупать алкоголь. Как раковая опухоль, зависимость распространяется на весь организм, и вся жизнь алкоголика теперь сконцентрирована только на алкоголе. Были ли это обдуманном решением? Со стороны кажется, что нет.

Но изнутри, мы видим дофамин в действии, и это приобретает особый смысл.

Система дофамина развивалась для того, чтобы мотивировать наше выживание и размножение. Для большинства людей нет ничего важнее, чем быть живым и сохранять своих детей в безопасности. В буквальном смысле, резкие выбросы дофамина сигнализируют о необходимости реагировать на жизненно важные ситуации. *Спрятаться в укрытие. Найти еду. Защищать детей.* Это вещи, которые превосходят по мощи все остальное. Если разумное принятие решений можно сравнить с взвешиванием всех вариантов на весах, то наркотик – это слон, которого ничто не сможет перевесить.

Зависимый выбирает наркотики вместо работы и вместо семьи. Может показаться, что он принимает нерациональные решения, но его мозг говорит, что эти решения совершенно логичны. Если кто-то предложит вам сделать выбор

между ужином в самом лучшем ресторане в городе и счетом на миллион долларов, и пусть покажется смешным, но кто-то выберет ужин. Хотя это в точности то же самое, что чувствует зависимый, выбирая между, скажем, заплатить за квартиру или купить крэк. Он выбирает то, что приведет его к большому удару дофамина. Эйфория от кокаина сильнее, чем любые ощущения! Это рационально с точки зрения желания дофамина, и это то самое, что управляет поведением зависимого от наркотиков.

Наркотики коренным образом отличаются от естественных рычагов выделения дофамина. Когда мы голодны, нас мотивирует только желание найти еду. Но после того как мы поели, мотивация к получению еды уменьшается, потому что становятся активными цепочки насыщения, которые подавляют цепочки желаний. В нашем организме есть системы равновесия и контроля, которые держат все в устойчивости. Но у нас нет цепочки насыщения крэком. Наркоманы принимают наркотики до тех пор, пока им не станет плохо, пока не заболеют или у них не закончатся деньги. Если спросить наркомана, сколько крэка ему нужно, единственный ответ будет: всё *больше*.

Посмотрим на это с другой стороны. Цель системы дофамина – предсказать будущее и, если случается непредсказуемое вознаграждение, она отправляет сигнал: «Будь внимателен. Пришло время узнать что-то новое о мире». В этом случае, цепочки дофамина превращаются в новые формы: воз-

никают новые воспоминания, устанавливаются новые взаимосвязи. «Помни, что случилось», – говорит цикл дофамина. «Это может пригодиться в будущем».

И ты уже не удивишься, когда в следующий раз произойдет такое вознаграждение. Например, когда мы случайно зашли на сайт, где играет наша любимая музыка, это было радостно. Но когда мы заходим на этой сайт в следующий раз, это уже не будоражит. Больше нет ошибки в предсказании вознаграждения. Дофамин не предполагает продолжительной радости. Изменяя процессы в мозге, чтобы сделать внезапные события предсказуемыми, дофамин увеличивает свои ресурсы, что он и должен делать, но, исключая непредсказуемость и погашая ошибки в предсказании вознаграждения, он уменьшает свою собственную активность.

Наркотики сильны потому, что они проходят сложные циклы сюрприза и предсказания и искусственно разжигают систему дофамина. Таким образом, после регулярного приема наркотиков, всегда остается терзающая жажда большего.

Наркотики разрушают тонкий баланс, необходимый мозгу для нормального функционирования. Наркотики стимулируют выбросы дофамина, от ситуации, в которой находится наркоман. Это сбивает мозг с толку, и он начинает связывать использование наркотиков со всем прочим. Через какое-то время мозг уверен, что наркотики – это решение всех аспектов жизни. Хочется что-то отпраздновать? Прими наркотики. Чувствуешь грусть? Прими наркотики. Проводишь вре-

мя с друзьями? Прими наркотики. Чувствуешь стресс, скуку, расслабление, напряженность, злость, сильным, обиженным, уставшим, энергичным? Только наркотики. Люди, проходящие программы 12-шагов в Клубах анонимных алкоголиков, говорят, что зависимым необходимо следить за тремя факторами, который запускают жажду и приводят к рецидиву: это люди, места и вещи.

Наркоман, который реагировал на отбеливатели

Лечения наркоманов могут быть довольно странными. Один бывший наркоман вынужден был избегать просмотр мультиков, потому что его дилер печатал изображения героев мультфильмов на упаковках наркотиков которые продавал. Иногда наркоманы не знают, что провоцирует их тягу к наркотикам. Героиновый наркоман обнаружил, что он испытывал тягу каждый раз, когда ходил в продуктовый магазин, и не понимал, почему так происходит. Это полностью нарушило его лечение. Однажды он и его наставница поехали в продуктовый магазин, чтобы разобраться, в чем дело. Наставница попросила своего пациента сообщить, когда он почувствует тягу. Они проходили один за другим ряды в магазине, и вдруг пациент остановился и сказал «Вот здесь». Они находились в отделе средств для стирки, перед полкой с отбеливателями. Оказалось, что до начала лечения наркоман обрабатывал иглы для повторного использования в от-

беливателе, чтобы предохраниться от ВИЧ.

Что хуже – курение крэка, или употребление кокаина в нос?

Способность запускать дофамин в цепочке желания – это причина, делающая наркомана зависимым. Это делают алкоголь, героин, кокаин и даже марихуана. Но не все наркотики провоцирует дофамин в одинаковой степени. Те, которые запускают дофамин больше всего, вызывают более сильную зависимость. Запуская выброс большего количества дофамина, «тяжелые нападающие» также заставляют наркомана чувствовать более сильную эйфорию и стимулируют самую сильную тягу, как только наркотик перестает действовать. Интенсивность жажды зависит от наркотика. Курящие марихуану обычно меньше стремятся получить дозу, чем, например, зависимый от кокаина. Но при всех различиях у всех наркотических средств есть одно общее – это прилив дофамина и впоследствии жажда повторить.

Многие факторы объясняют разницу. Химическая структура молекул, делающая вещества наркотическими, играет центральную роль в выделении дофамина в мозге. Но есть и другие аспекты. Например, крэк-кокаин для курения, по существу, это та же молекула, что и порошок нюхательного кокаина, однако крэк развивает более сильную зависимость, когда он стал широко доступным в восьмидесятые годы про-

шлого столетия. Можно сказать, что он взял штурмом весь мир развлечения.

Что же такого «притягательного» в крэке, что он взял верх над рынком кокаина и химически сделал рабами тысячи людей. С научной точки зрения, ответ прост: скорость начала действия.

Рассмотрим такой наркотик, как алкоголь, который также запускает выброс дофамина. Чем быстрее он попадает в мозг, тем сильнее человек пьянеет. Если кто-то пьет бокал Шардоне, уровень концентрации будет постепенно подниматься вверх. С другой стороны, если тот же человек начнет пить водку стаканами, концентрация будет расти куда быстрее.

И чем быстрее подъем, тем больше выброс дофамин, тем больше эйфория и тем сильнее тяга в конце.

Вот почему курение крэка более привлекательно, чем нюханье кокаина: курение запускает быстрый и более сильный подъем дофамина. Обычный кокаин курить нельзя, потому что тепло его разрушает. Преобразование его в крэк делает его курительным, так что наркотик поступает в организм через легкие вместо носа. В этом заключается разница.

Когда кокаин в порошке попадает в нос, он останавливается в слизистой оболочке носа. Кокаин проникает в кровоток через кровеносные сосуды слизистой, но не слишком эффективно; там просто недостаточно места для этого. Даже когда наркоман вынюхивает всю дорожку кокаина, часть

порошка никогда не достигает внутренней системы, потому что на поверхности слизистой недостаточно места.

Это не значит, что вынюхивание кокаина не опасно и не вызывает зависимость, но есть способ сделать его еще опасней: курить его. Курение кокаина в форме крэка делает процесс намного эффективней. В отличие от слизистой носа, поверхность легких огромна. Наполненная сотней миллионов крошечных мешочков воздуха, поверхность легких равна одной половине теннисного корта. Там изобилие места, и когда кокаин попадает в легкие, он проникает прямо в кровоток и дальше – в мозг. Происходит резкий внезапный выброс, сильно ударяющий по дофаминовой системе.

Связь между резко поднимающимся уровнем наркотика крови и выбросом дофамина – это причина того, почему наркоманы переходят к введению наркотиков в вены. Остальные способы получения веществ больше не дают им того эффекта, который они ищут. К сожалению, курение приводит наркотик прямо в мозг так же быстро, как и введение его в вены. Для многих в курении нет страха, связанного с иглой. И как результат, многие считающие себя нерегулярными, кокаиновые наркоманы тоже доходят до жизнеразрушающей зависимости. Та же история произошла с метамфетамином, когда он перестал быть доступным в курительной форме.

Пьяный и под кайфом. В чем разница?

Есть большая разница между быть пьяным и быть под наркотиками, но не все это знают. И еще меньше понимают, в чем она заключается.

Вечер с алкоголем ощущается лучшего всего в самом начале. Уровень алкоголя в крови поднимается резко, и мы чувствуем себя хорошо – это дофаминовая эйфория, напрямую связанная с тем, насколько быстро алкоголь достигает мозга. С продолжением возлияния степень повышения уровня алкоголя замедляется и дофамин отключается. Эйфория переходит в опьянение. Раннюю стадию повышения уровня алкоголя можно охарактеризовать приливом энергии, радости и наслаждения. Наступающая затем интоксикация, характеризуется подавлением разума, плохой координацией и невнятной речью. Скорость, с которой алкоголь попадает в мозг, определяется тем, насколько пьяным мы себя чувствуем. Уровень интоксикации определяет общее количество выпитого алкоголя (неважно, быстро или медленно).

Неопытные выпивающие путают эти два понятия. Они начинают пить, повышают уровень алкоголя в крови и ощущают наслаждение от дофамина, затем ошибочно думая, что наступившее наслаждение происходит от интоксикации. Поэтому они продолжают пить больше и больше, тщетно пытаясь снова почувствовать прилив радости. Это заканчивается

плохо, часто рядом с туалетом.

Некоторые люди разбираются в этом сами. Женщина на коктейльной вечеринке сказала, что ей всегда веселее с алкогольными напитками, чем с пивом. Сначала это кажется неверным, потому что алкоголь и есть алкоголь, неважно – пиво это или дайкири. Но наука подтверждает опыт этой женщины. Смешанные напитки более концентрированы и часто в них находится сахар, поэтому люди склонны пить их быстрее. Коктейли также обычно содержат больше алкоголя, чем пиво или вино. Поэтому коктейль быстрее доставляет большее количество алкоголя к мозгу, давая таким образом взрыв дофаминовой стимуляции, что отличается от медленно повышающейся интоксикации. Этой женщине хотелось приподнятого настроения, а не опьянения, поэтому коктейли доставляли ей большее удовольствие. Она получала более значительную дозу дофамина от нескольких коктейлей в отличие от большого количества пива, необходимого для получения такого же эффекта.

Жажда, которая никогда не заканчивается

Тяга не останавливается до тех пор, пока наркоман продолжает потреблять наркотики, при этом его мозг постепенно теряет возможность доставлять опьянение – просто цикл желания все меньше и меньше реагирует на раздражение, так что вполне можно заменять наркотик, например, соленой во-

дой.

Когда ученые ввели кокаиновому наркоману стимулятор, похожий на кокаин, выброса дофамина у него было на 80 % меньше, чем у здоровых людей, которым был введено то же вещество. Дофамин у наркомана был в том же количестве, когда ученые ввели ему неактивное вещество, плацебо.

Патрик Кеннеди, бывший представитель США в округе Род Айланда и сын последнего сенатора Массачусетса Теда Кеннеди, понимает роль уменьшающейся стимуляции от потребления наркотиков. Впечатляюще, что главный адвокат Института по исследованиям мозга и улучшения ментального здоровья в США и сам сражался с зависимостями и ментальными расстройствами, публично признав свои проблемы после того, как он посреди ночи врезался в ограждение Американского Капитолия. В 60-минутном интервью с Лесли Шталь он рассказал о собственной необходимости употребления даже при отсутствии получения удовольствия.

Тебе не хочется веселиться. Ты не получаешь наслаждения. Это как при облегчении от боли. Люди ошибочно подозревают, что ты пьян. Но на самом деле ты просто получаешь облегчение от уныния.

Именно поэтому, даже если наркоман употребляет много кокаина (героина, алкоголя или марихуаны), это больше не приводит к получению кайфа, но он будет продолжать упо-

треблять.

Помните тот приятный сюрприз от пекарни со вкусным круассаном и кофе? Ты шел ничего не ожидая, и вдруг появилось что-то хорошее, от чего пришла в действие дофаминовая система (твое предсказание было неправильным, и ты почувствовал взрыв дофамина от ошибки в предсказании награждения). Теперь представь, что ты ждешь в очереди свой утренний кофе и круассан, и вдруг звонит телефон. Это твой начальник. Проблема на работе. Бросай все, говорит он, и срочно приезжай в офис. Будучи добросовестным человеком, ты уйдешь из пекарни, не купив ничего, чувствуя себя недовольным и лишенным завтрака.

А теперь предположим, что это вечер субботы, и мозг наркомана ожидает своего обычного субботнего угощения кокаином. Но этого не происходит. И лишенный наркотика наркоман будет чувствовать себя недовольным и обделенным — прямо как лишенный утреннего круассана работник офиса.

Когда ожидаемого вознаграждения не происходит, дофаминовая система отключается. Ученые доказали: когда система дофамина отдыхает, она свободно включается от трех до пяти раз в секунду. Когда она чем-то взволнована, количество включений увеличивается до 20–30 раз в секунду. А когда ожидаемого вознаграждения не происходит, степень выброса дофамина падает до нуля, и это ужасно ощущается человеком.

Примерно так чувствует себя каждый день лечащийся

наркоман, когда он борется с зависимостью. Это занимает огромное количество времени, требует сильной воли, решительности и поддержки со стороны близких для того, чтобы преодолеть зависимость. Не играйте с дофамином – ответ будет ужасным.

Желание постоянно, счастье быстротечно

Принимая во внимание, что страстное желание не всегда приводит к наслаждению, дофамин дает нам обещание, которое не может сдержать. «Если ты купишь эти ботинки, твоя жизнь изменится», – говорит цикл желания, и это может произойти, но даже не потому, что дофамин заставит тебя почувствовать это.

Доктор Кент Берридж, профессор психологии и науки о мозге Университета Мичигана, был первооткрывателем процесса разделения дофаминового цикла от желания до циклов «здесь-и-сейчас». Он выяснил, что когда крыса пробует сладкую воду, она сигнализирует, что ей это нравится, облизывая губы и показывая, что хочет еще сладкой жидкости. Когда же доктор ввел в мозг крысе вещество, которое выделяет дофамин, она пила больше сладкой воды, но не показывала никаких сигналов, что ей это нравится. С другой стороны, когда доктор Берридж ввел ей молекулы H&N настоящего, это втрое увеличило облизывание губ, показывающее, что ей это нравится. А вдруг та же самая сладкая вода стала

вкуснее?

В одном из интервью, доктор Берридж отметил, что система желаний дофамина в мозге сильна и очень влиятельна, в то время, как цепь симпатии – маленькая и хрупкая, и её намного сложнее активизировать. Причина этого заключается в том, что «наиболее сильные наслаждения в жизни случаются реже и они менее устойчивы по сравнению с интенсивностью желаний». Симпатия задействует разные цепочки молекулы N&N настоящего. Надо отметить, что симпатия полагается на те же самые вещества, которые содействуют длительному удовлетворению дружеской любви: это эндорфины и эндоканнабиноиды. А опиоидные наркотики, такие как героин и оксиконтин зацепляют и цепочки желаний, и цепочки симпатии (там, где действует дофамин, и там, где действует эндорфин) – они считаются одними из самых сильных наркотиков. Марихуана также взаимодействует с обеими цепочками, стимулируя дофамин так же, как и эндоканнабиноидную систему. Двойной эффект приводит к необычным результатам.

Задействование дофамина может привести к увлеченному взаимодействию с явлениями, которые в другой ситуации казались бы неважными. Например, те кто употребляет марихуану, часто стоят у раковины и долго смотрят на текущую струю воды. Эффект выброса дофамина также доказывает, что те кто курят марихуану, теряются в своих собственных мыслях бесцельно блуждающих в своем воображаемом

мире. С другой стороны, в некоторых ситуациях марихуана подавляет дофамин, имитируя то, что склонны производить молекулы настоящего дофамина. В этом случае занятия, которые обычно связаны с желанием и мотивацией, такие как хождение на работу, учеба или принятие душа, выглядят менее важными.

Импульсивность и спираль ухудшения

Многие решения, в особенности пагубные, которые принимают наркозависимые, часто бывают импульсивными. Импульсивное поведение случается тогда, когда слишком большое значение придается немедленным наслаждениям и недооцениваются долгосрочные последствия. Дофамин страстных желаний пересиливает выбросы более рациональных частей мозга. Мы принимаем решения, понимая, что они не пойдут нам на пользу, но ощущаем себя бессильными сопротивляться им. Примерно так, как если бы наша воля была скомпрометирована непреодолимым стремлением к немедленному удовольствию, например от пачки чипсов, когда мы сидим на диете или траты на дорогие развлечения в ночном клубе, когда мы не можем себе этого позволить.

Наркотики, которые повышают уровень дофамина, также могут подтолкнуть к импульсивному поведению. Один кокаиновый наркоман как-то сказал: «Понюхав дорожку кокаина, я чувствую себя как новый человек. И первое, чего хочет

этот новый человек – это еще одну дорожку кокаина». Когда наркоман стимулирует дофаминовую систему, она в ответ требует еще большей стимуляции. Поэтому большинство кокаиновых наркоманов курят сигарету, нюхая при этом кокаин. Никотин, как и кокаин, стимулирует дополнительный выпуск дофамина, но он дешевле и его намного проще найти.

Вообще, никотин это необычный наркотик: он мало что делает, кроме провоцирования сильного привыкания.

Согласно исследователю Рональду Р. Гриффитсу, доктору наук, профессору психиатрии и науки поведения человека Университета Медицины Джона Хопкинса, «Когда ты даешь человеку никотин первый раз, большинству он не нравится. Он отличается от всех других наркотиков, от которых большинство людей получает удовольствия с первого раза и хотят попробовать еще». Никотин не приносит кайфа, как марихуана, не интоксичирует, как алкоголь и не заряжает, как скорость. Некоторые люди говорят, что никотин расслабляет или наоборот, делает более сосредоточенным, но на самом деле единственное что делает никотин – это освобождает от тяги к нему. Это идеальный круг, весь смысл которого – стать зависимым от сигарет так, чтобы получать удовольствия от утоления тяги к табаку. Примерно так же, как мужчина который целый день носит камень только потому, что ему будет хорошо, когда он его сбросит.

Зависимость возникает от химического культивирования

желания. Тонкая система, которая говорит нам о том, что нам нравится и что не нравится, не сходится с силой дофаминового принуждения. Чувство желания становится непреодолимым и полностью отделенным от понимания того, нужен ли нам объект желания, будет ли он нам полезен или может убить нас. Зависимость – это признак слабого характера или недостатка воли. Она возникает тогда, когда цепочка желания попадает в патологическое состояние из-за слишком сильной стимуляции.

Толчки дофамина слишком сильные и длинные, а его сила агрессивна. Как только она берет контроль над жизнью, её сложно остановить.

Пациент с болезнью Паркинсона, потерявший дом из-за видеоигр в покер

Рекреационные наркотики не единственное, что стимулирует дофамин. Лекарства по рецепту также делают это и, когда они ударяют по цепочке желания слишком сильно, начинают происходить странные вещи. Болезнь Паркинсона связана с дефицитом дофамина в цепочке, отвечающей за управление движением мышц. Или, проще говоря это то, как мы переносим наш внутренний мир идей в действия, то, как мы навязываем миру нашу волю. Когда в этой цепочке недостаточно дофамина, люди становятся неуклюжими, у них начинает все дрожать, они медленно передвигаются. Лечение

этой болезни связано с принятием лекарств, которые увеличивают количество дофамина.

Большинство людей, принимающие такие лекарства, чувствуют себя нормально, но примерно у одного из шести пациентов возникают проблемы, связанные с поиском удовольствий и высоких рисков. Патологическая игромания, гиперсексуальность и компульсивный (навязчивый) шопинг – все это наиболее распространенные виды поведения, при которых проявляется избыток дофамина. Чтобы изучить эти последствия, британские исследователи выдавали лекарство под названием Л-допа пятнадцати здоровым добровольным участникам. Л-допа превращается внутри мозга в дофамин и может быть использовано для лечения болезни Паркинсона. А другим пятнадцати участника они выдали плацебо. Никто из участников не знал, кто получил лекарство, а кто пустую таблетку.

После принятия таблеток участникам была предоставлена возможность поиграть в азартные игры. Исследователи обнаружили, что участники, которые приняли дофамино-повышающую таблетку, делали большие и более рискованные ставки, чем те, кто принял плацебо. Эффект был замечен у мужчин больше, чем у женщин. Время от времени исследователи просили участников оценить, насколько счастливыми они себя чувствуют. Никакой разницы между двумя группами не было обнаружено. Усиленная цепочка дофамина провоцировала импульсивное поведение, но не удовлетворение

– оно усиливало желание, но не симпатию.

Когда ученые использовали сильные магнитные поля, чтобы посмотреть внутрь мозга участников, они обнаружили еще один эффект: чем активнее были клетки дофамина, тем больше денег ожидали выиграть участники эксперимента.

Это довольно распространенный среди людей случай – обманывать самих себя. Есть всего несколько вещей, встречающихся в нашей ежедневной жизни, которые маловероятнее выигрыша в лотерею. Вероятность того, что у кого-то родится четверо близнецов или что кто-то окажется убитым автоматной очередью. В сто раз вероятнее, что человек будет поражен молнией, чем шанс, что он выиграет в лотерею. Но тем не менее, миллионы людей постоянно покупают лотерейные билеты. «Кто-то ведь должен выиграть», говорят они. Более сложные дофаминовые энтузиасты таким образом выражают свою преданность лотереям: «Это надежда на доллар».

Ожидание выигрыша может быть иррациональным, но намного более серьезные искажения в суждениях могут возникать, когда люди ежедневно принимают лекарства, повышающие уровень дофамина.

10 марта 2012 года адвокаты Иана, шестидесятилетнего жителя Мельбурна, Австралия, подали исковое заявление в федеральный суд. Он хотел засудить производителя лекарств, фирму Pfizer, утверждая, что лекарство против болезни Паркинсона привело его к потере всего, что у него было.

В 2003 году Иану поставили диагноз – болезнь Паркинсона, а в 2004 году доза Иана была удвоена. Тогда и начались все его проблемы. Он начал много играть в покер в видео-автоматах. Иан получал скромную пенсию около 850\$ в месяц, и всю эту сумму он тратил на автоматы, но этого ему было недостаточно. Чтобы платить за игру, он продал свою машину за 829\$, заложил большую часть того, что у него было на 6, 135\$ и взял в долг 3500\$ у друзей и родных. Затем он взял в кредит около 50000\$ в четырех банках и 7-го июля 2006 года он продал свой дом.

В сумме этот мужчина со скромными средствами проиграл в автоматах более 100 000\$. В конце концов, он смог остановиться только в 2010 году, когда прочитал статью о связи между лечением болезни Паркинсона и азартными играми. Он перестал принимать лекарство – и проблема ушла.

Почему же некоторые люди, лечащиеся от Паркинсона, проявляют разрушительное поведение, а большинство других – нет? Возможно, они родились с генетической уязвимостью. Люди, игравшие в азартные игры в прошлом, часто были более склонны, чем другие, испытывать неконтролируемый азарт после начала лечения Паркинсона. Предполагается, что существуют определенные личностные особенности, которые ставят людей в зону риска.

Другое возможное последствие лечения Паркинсона это – гиперсексуальность. Описана серия случаев в Майе Клиник – при наблюдении пациентов с определенным типом болез-

ни или лечения. В частности, 57-летний мужчина, принимающий Л-допа «занимался бы сексом дважды в день и когда возможно, даже чаще». И он, и его жена работали на полной ставке, но из-за её плотного графика ей стало сложно удовлетворять его. После того как в 62 года он ушел на пенсию, все стало еще хуже. Он приставал к двум молодым девушкам в его большой семье, а также к женщинам, живущим по соседству. В конце концов, его жене пришлось уволиться с работы, чтобы удовлетворять его сексуальные потребности.

Еще один пациент проявлял свою гиперсексуальность, проводя целые дни в онлайн-чатах для взрослых. Часто даже здоровые люди, не принимающие лекарства, тоже поддаются призывам дофамина к порнографии, которой перегружен интернет.

Конечно иногда чья-то жизнь переворачивается сексуальной одержимостью и без лечения. Теперь рассмотрим страшную триаду дофамина, технологий и порнографии.

Больше, больше, больше: дофамин и сила порнографии

Ной был двадцативосьмилетним парнем, который искал помощи, потому что он был не в состоянии перестать смотреть порнографию. Он вырос в католической семье и первый раз увидел порнографию в 15 лет. Он искал в интернете что-то другое, когда вдруг наткнулся на фотографию

голой женщины. Как он говорит, с того момента он попался на крючок.

Сначала все было не так плохо. Он заходил в интернет через модем и «это занимало вечность, пока фотография загружалась». Ему повезло. Старые технологии ограничивали его ежедневную дозу. Он описывал фотографии, на которые пялился, как безумный. Со временем многое изменилось. Широкополосное подключение позволяло ему получить доступ к фотографиям в один момент, и теперь к своим ежедневным просмотрам он мог добавить видео. Наскучившие материалы дали дорогу изображениям более экстремальных актов, так как увеличилась его толерантность к порнографическому наслаждению.

Он рассматривал свое поведение как грешное, как моральный проступок и, благодаря его отношениям с церковью, ему удалось взять контроль над своей навязчивой привычкой.

Он постоянно исповедовался и получал эмоциональную поддержку, которая помогла ему умирить привычки просмотра. Но когда на работе его перевели в иностранное отделение, все разрушилось. Находясь в ситуации, когда не можешь говорить на своем родном языке, он стал социально-изолированным, и его привычка вспыхнула сильнее, чем когда-либо. Он говорил: «Все сильно усложняет внутренняя борьба с самим собой. Это была война против себя самого». Чувствуя себя абсолютно неконтролируемым, он больше не считал свою зависимость моральным проступком или гре-

хом. «Мне нужно было бороться с этим на химическом уровне, потому что в какой-то момент я захочу на ком-нибудь жениться».

Благодаря интернету, сексуальные материалы сейчас доступны более, чем когда-либо. Некоторые люди становятся зависимым от порнографии, даже если не находятся под химическим лечением и абсолютно здоровы. В 2015 году Газета «Дэйли Мейл» утверждала, что в Британии количество зависимых от секса составляет один из двадцати пяти у молодых людей.

Репортер из газеты беседовал с исследователями Университета Кембриджа, описывавшими эксперименты с молодыми мужчинами, которым вживили в мозг сканеры, а затем включили им порнографические видео. Как и ожидалось, загорелись цепочки дофамина. Они вернулись в обычное состояние, когда им показали обычные видеофильмы.

Ученые поместили других волонтеров перед компьютерами и обнаружили, что весь материал в интернете с фотографиями раздетых женщин чаще всего заставлял молодых мужчин компульсивно кликать на страницы. Они также обнаружили что демонстрация «сильно возбуждающих сексуальных картинок» отвлекала их, когда они пытались сконцентрировать внимание на чем-то другом. (Любители могут попробовать этот эксперимент дома.) В конце эксперимента исследователи заключили, что компульсивное сексуаль-

ное поведение подпитывалось легким доступом к сексуальным фотографиям в интернете.

Сила легкого доступа

Когда дело доходит до зависимости, легкий доступ имеет большое значение. Намного большее количество людей становятся зависимыми от сигарет и алкоголя, а не от героина, даже несмотря на то, что героин ударяет по мозгу так, что вероятность зависимости намного выше. Сигареты и алкоголь представляют собой огромную проблему для здоровья людей, потому что они легко доступны. Вообще, наиболее эффективный способ уменьшить проблемы из-за этих веществ – это усложнить доступ к ним.

Мы все видели рекламные призывы «бросить курить» в автобусах и метро. Но они не работают. Мы слышали о программах в школах, по которым учат детей отказываться от наркотиков и алкоголя. В большинстве случаев после этих программ повышается использование наркотиков и алкоголя потому, что они провоцируют любопытство подростков. Единственное что действительно работает на отказ от наркотиков – это повышение налогов на эти продукты и запрет на места их продажи.

В то время, как барьеры к использованию табака повысились, барьеры доступа к порнографии снизились. Еще не так давно получить доступ к сексуальным фотографиям было

чем-то вроде испытания. Сейчас же порнографические фотографии и видео доступны в считанные секунды. Барьеры смущения или стыда пропали.

Пока мы еще не знаем, является ли компульсивный просмотр порнографии такой же зависимостью, как и зависимость от наркотиков, но у них много общего. Как и при наркотической зависимости, при просмотре порновидеофильмов люди оказываются в ловушке цикла чрезмерного использования порнографии и проводят все больше времени — иногда многие часы, занимаясь этим каждый день. Они оставляют другие занятия, чтобы сфокусироваться на сайтах для взрослых. Сексуальные отношения с их партнерами становятся реже и менее удовлетворительными. Один молодой парень совсем переставал встречаться с женщинами. Он сказал, что скорее посмотрит порнографию, чем пойдет на свидание с реальной женщиной, потому что женщины на фотографиях никогда ничего не требуют от него и никогда ни в чем не отказывают.

Однако повышение алкоголя и особенно стоимости сигарет, спорно в отношении отказа от зависимости. Сейчас все больше людей бросают курить. Продолжают, в основном, более бедные и менее образованные люди. Поэтому повышение налогов на сигареты ударяет по ним сильнее всего. Те, кто защищают эту стратегию, утверждают, что удар повышения налогов по бедным уравнивается уменьшением риска рака, эмфиземы и заболеваний сердца.

Когда зависимым от секса несколько раз показывали одни и те же сексуальные фото, их интерес пропадал. Активность, измеренная в цепочке дофамина, также уменьшалась, когда фото показывали снова и снова. То же самое происходило со здоровыми мужчина, когда им несколько раз показывали одно и тоже порно видео. Когда им показывали новое видео, их дофаминовая система снова возбуждалась. Ощущения от прилива дофамина переходили в упадок (от одинаковых фотографий), а затем снова переходили в новый прилив дофамина (от новых фотографий), толкая зависимого к постоянному стремлению к новым фото, что и объясняет, почему посещение секс-сайтов онлайн может стать компульсивным. Сложно противостоять требованиям цепочек дофамина предоставить им что-то такое эволюционно важное, как секс. Исследователи также идентифицировали границу желание/симпатия, похожую на ту, которую мы видим у наркозависимых: «Зависимые от секса показывали более высокие уровни желания, когда смотрели порнографию, но уровень симпатии к видео не обязательно становился выше».

Вызывают ли зависимость видеоигры?

Ученые утверждают, что видеоигры также могут вызывать зависимость. В определенном смысле видеоигры похожи на казино. Как и игровые автоматы, видеоигры удивляют игроков непредсказуемыми вознаграждениями. В этом смысле

они делают даже больше, поэтому становятся более мощными агентами запуска дофамина. Исследуя эту проблему, психолог Государственного Университета Айовы Дуглас Джентил обнаружил, что почти один из десяти игроманов в возрасте от 8 до 18 лет попадал в зависимость, что становилось причиной психологических, семейных, социальных и школьных неприятностей. Согласно исследованиям Национального Исследовательского Совета Патологической азартности, степень зависимости игроманов от видеоигр была более чем в 5 раз выше, чем среди зависимых от азартных, например, карточных игр. Почему же так велико количество становящихся зависимыми от видеоигр?

Игроманы, поведение которых изучал Дуглас Джентил были, в основном, подростками. Взрослые намного реже испытывают серьезные последствия от злоупотребления видеоиграми. А мозг подростка еще не окончательно сформирован, особенно лобные доли, которые полностью развиваются только к двадцати годам. Дело в том, что лобные доли дают взрослым способность к здравым суждениям, действуя как тормоза, предупреждая, когда мы собираемся сделать что-то не самое разумное. Имея не полностью сформировавшиеся лобные доли, подростки действуют импульсивно и самые большие риски заключаются в принятии необдуманных решений. Однако есть еще кое-что.

Видеоигры намного сложнее игровых автоматов и, таким образом, программистам легче внедрить в них функции,

способствующие выбросу дофамина для того, чтобы игрокам в итоге было сложнее остановиться.

Все видео игры завязаны на воображении. Они погружают нас в мир, где наши фантазии становятся реальностью и где разрушающий реальность дофамин может подпитываться бесконечными возможностями. Мы можем узнавать миры, которые постоянно меняются и уверяют нас, что сюрпризы никогда не закончатся. Мы можем начать играть в пустыне, продолжить в дождливом лесу, затем в темной аллее городского ада, а после внезапно оказаться в ракете, которая мчится к неизвестным планетам.

Видеоигры завязаны на прогрессе. Они о том, что интереснее сделать будущее лучшим, чем жить в настоящем. Игроки продвигаются по уровням, в то же время усиливая свои способности. Мечта дофамина становится реальностью. Чтобы проходить дальше и держать фокус в голове игрока, экран постоянно показывает набирающиеся очки или растущий уровень, чтобы игроки никогда о нем не забывали. Они должны мотивировать дальнейшее прохождение.

К тому же видео игры переполнены наградами. Игроки собирают монеты, ищут сокровища или ловят мифических единорогов, чтобы перейти на следующий уровень. Ожидания игроков постоянно подогреваются, потому что они никогда не знают, когда и где их будет ждать следующая награда. Некоторые игры могут требовать убивать монстров для зарабатывания очков, другие заставляют искать сундук с со-

кровищами.

Когда игрок открывает только что найденный сундук, этот сундук не всегда может содержать то, что ищет игрок. Если тебе нужно, скажем, собрать семь драгоценных камней, а каждый сундук, который ты открываешь, содержит один камень, это было бы слишком предсказуемым. Не было бы сюрпризов, не было бы ошибок в системе вознаграждения, не было бы и выброса дофамина. Но с другой стороны, если тебе нужно было бы открыть тысячу сундуков, чтобы найти единственный камень, это было бы слишком утомительным, и все бы сдавались. Но как же разработчики игр решают, какой процент сундуков должен содержать драгоценные камни? Ответ – это зависит от множества данных.

Создатели онлайн игр постоянно собирают информацию об игроках. Сколько времени они играют? Когда они забрасывают игру? Что именно заставляет их продолжить игру? А что заставляет сдаться? Согласно теоретику игр Тому Чатфилду, самые крупные онлайн-игры собрали миллиарды данных о своих игроках. Они точно знают, что лучше действует дофамин и что его выключает – однако создатели игр думают об этом не как о рычагах дофамина, а просто о том, как это срабатывает.

Так что же говорят данные об идеальной пропорции сундуков, которые должны содержать драгоценные камни? Оказывается, это магическое число – 25 %. Это то, что заставляет людей играть дольше всего. И нет никакой причины,

почему оставшиеся 75 % должны быть пустыми. Разработчики игр закладывают маленькие награды, приносящие мало баллов в сундуки без драгоценных камней и таким образом каждый сундук содержит сюрприз. Может быть, это небольшая монета, а может быть, новый снаряд для оружия или солнцезащитные очки, в которых онлайн-герой выглядит круче. Или что-то настолько сильное, что откроет совершенно новый способ прохождения игры. Чатфилд считает, что такая награда должна находиться в одной из тысячи сундуков. (Кстати, игра, скорее всего, не даст тебе пройти уровень только с 7 драгоценными камнями. Миллиарды данных говорят о том, что 15 – это оптимальное число, чтобы люди играли как можно дольше).

Стоит заметить, что в видео играх также заложено удовольствие для молекул настоящего, что увеличивает их привлекательность. Многие игры позволяют играть вместе с друзьями. Наслаждение, которое мы испытываем, проводя время в компании и получая удовольствие только от того, что проводишь время с приятными тебе людьми – это опыт H&N. С другой стороны, когда мы собираемся вместе ради общей цели – это уже дофаминовый опыт, потому что мы работаем ради того, чтобы сделать будущее лучше (даже если это просто захват базы противника). Видеоигры приносят оба вида социального удовольствия.

Многие игры также просто красивы, и это еще один способ стимулировать счастье от молекул настоящего. Некото-

рые из игр удивительны просто потому, что ради их создания используются огромные ресурсы талантливых людей. «Лос Анджелес Таймс» сообщала, что на разработку онлайн-игры «Звездные Войны: Старая Республика» потребовалось более 800 специалистов с четырех континентов и стоило это все 200 миллионов долларов. Мир компьютерных игр бесконечен. Работа со всеми сюжетными линиями потребуют 1600 часов игры. Вложения в создание игр довольно рискованны, но потенциал для прибыли – огромный. GTA – одна из наиболее успешных компьютерных игр принесла прибыль 1 миллиард долларов только за три дня со времени выпуска 15-й версии. Американцы тратят на компьютерные игры более 20 миллионов долларов в год, а в 2016 году они потратили только половину этого на билеты в кино, – это был самый кассовый год в истории.

Дофамин против дофамина.

Легко спутать желание с симпатией. Кажется очевидным, что нам хочется того, что нам нравится. И как бы это ни работало, мы продолжаем настаивать что мы – рациональные существа, чего нет на самом деле. Ведь наши желания могут привести нас к тому, что может разрушить нашу жизнь, – это, например, наркотики, игромания и другие виды бесконтрольного поведения.

Цепочка желания дофамина очень сильна. Она забирает

фокус, мотивирует и увлекает и сильно влияет на выбор, который мы делаем. Однако не у всех зависимых привычка всесильна. Бывает, что наркоманы бросают наркотики. Худеющие теряют вес, иногда мы выключаем телевизор, вставем с дивана и идем на пробежку. Так какие же цепочки в мозге достаточно сильны, чтобы противостоять дофамину? Это и есть сам дофамин. Дофамин против дофамина. Цепочку, противостоящую цепочке желания дофамина, можно назвать цепочкой контроля дофамина.

Можно вспомнить много ситуаций, когда сфокусированный на будущем дофамин противостоит активности молекуле настоящего и наоборот. Если мы думаем о том, куда пойти поужинать, нам возможно не нравится вкус, запах и текстура сэндвича, который мы едим в обед. Но существуют также и противоположные ситуации с ориентированной на будущее дофаминовой системой.

Почему же наш мозг стал развивать цепочки, работающие против друг друга? Не было бы логичнее, чтобы все работало вместе? Оказывается, нет, так как системы, содержащие противоположные силы, проще контролировать. Поэтому у машин есть педали и газа, и тормоза и поэтому наш мозг использует цепочки, противостоящие друг другу.

Неудивительно, что дофаминовые цепочки контроля включают лобные доли, ту часть мозга, которую иногда называют неокортекс, потому что она эволюционировала позже всех частей мозга. Это то, что делает нас уникальными.

Неокортекс дает нам представление, о будущем, в которое нас может погрузить цепочка желаний, но так, чтобы мы могли строить планы на это будущее. Он также позволяет нам максимизировать свои ресурсы в этом будущем, создавая новые инструменты и используя абстрактные концепции. Это концепции, которые возникают выше нашего обычных рассуждений в настоящем, это – иностранные языки, математика и другие науки. Эта часть мозга очень рациональна. Иногда так не кажется, потому что эмоции – это феномен молекул настоящего. Но, как мы узнаем в следующей главе, эти дофаминовые цепочки связаны с холодными, расчетливыми и безжалостными понятиями, способными на все ради достижения цели.

Глава 3. Доминирование

Импульс без причины недостаточен, а причина без импульса – это жалкая импровизация.

– Уильям Джеймс

Одно мудрое суждение стоит дюжины поспешных советов.

– Вудро Вильсон

Насколько далеко ты зайдешь?

Глава, в которой дофамин подводит нас к преодолению сложностей, невзгод, эмоций и боли так, что мы можем контролировать окружающий нас мир.

Планирование и расчеты

Простое желание чего-то изредка приводит к достижению цели. Нам приходится разбираться с тем, как заполучить желаемое, неважно, стоит ли оно того вообще. Когда мы делаем что-то, не думая о возможном неблагоприятном исходе, результатом может быть все что угодно – от небольшого переедания до отчаянной зависимости от азартных игр, наркотиков и т. д.

Дофамин всегда заставляет нас чего-то желать: дай мне

больше. Но, к счастью, в нашем мозге есть также дополнительная цепочка дофамина, которая рассчитывает, что именно важнее всего заполучить. Это дает нам способность строить планы – стратегически обдумывать, что надо делать, чтобы получить то, что нам действительно нужно. Но каким же образом одно единственное вещество совершает противоположные действия? Представьте себе топливо ракеты, поступающее в основные двигатели космического корабля. То же самое топливо, которое запускает ракеты, может быть перенаправлено и на приведение в действие тормозных двигателей для замедления скорости полета. Все это зависит от разных функций работы топливных агрегатов. Похожим образом дофамин двигается по нескольким цепочкам в мозге, производя различные действия – и ускорение, и торможение.

Для выражения желания дофамин проходит через мезолимбическую цепь, которую мы называем цепочкой желания дофамина. При функции расчета и планирования – импульсы приходят от мезокортикальной цепи, которую мы будем называть цепочка дофаминового контроля, потому что ее цель – это управление неконтролируемыми призывами желания дофамина и направление этой грубой энергии к разумной цели.

Планирование стратегий, направленных на будущее, позволяет нам получать контроль над окружающим нас миром. Кроме того, цепочка контроля дофамина является источником воображения, что позволяет нам заглянуть в будущее,

чтобы увидеть последствия, которые ожидают нас, если мы не обдумывая примем то или иное решение. Таким образом, мы можем выбрать будущее, которые будет более предпочтительным. И наконец, это дает нам возможность планировать, как сделать воображаемое будущее реальностью.

В то время, как цепочка желаний заботится только о том, чего у нас нет, контролирующий дофамин работает в мире возможного. Эти две цепочки берут начало в одном месте мозга, но цепочка желаний заканчивается в той части мозга, которая запускает волнение и энтузиазм, а цепь контроля идет в лобным долям части мозга, которая специализируется на логическом мышлении.

Таким образом, обе цепочки дают нам возможность рассматривать «фантомы» – объекты которые физически не существуют. Для дофамина желания эти фантомы связаны с тем, что мы хотим иметь, но чего у нас нет – и с тем, что мы хотим иметь в будущем. Для контролирующего дофамина, фантомы – это строительные блоки для воображения и креативного, творческого мышления: это идеи, планы, теории, абстрактные науки такие, как математика, а также сфера прекрасного и миры, которые еще не существуют.

Контролирующий дофамин переносит нас в мир выше примитивного мира «я хочу» дофамина желания. Это дает нам инструменты для того, чтобы осмысливать, анализировать и моделировать мир вокруг нас так, чтобы мы смогли экстраполировать возможности, сравнивать и противо-

поставлять их, а затем создавать способы для достижения наших целей. Это сложное и совершенное исполнение эволюционного императива: гарантировать столько ресурсов, сколько возможно.

Для сравнения, дофамин желаний – это, как ребенок, сидящий на заднем сидении машины, и кричащий родителям «Смотри! Смотри!» каждый раз, когда он видит Макдональдс, магазин игрушек или собаку на тротуаре. Контролирующий дофамин – это родитель за рулем, который слышит каждый возглас ребенка и рассматривает, насколько это стоит остановки – и решает, что делать, если тот продолжает настаивать. Контролирующий дофамин устраняет волнение и мотивацию, выдаваемые дофамином желаний, рассматривает варианты, выбирает инструменты и составляет стратегию для получения того, что необходимо и разумно.

Например, молодой человека планирует купить свою первую машину. Если бы в его мозге был только дофамин желаний, он бы купил первую попавшуюся понравившуюся ему машину. Но так как у него есть также контролирующий дофамин, он способен усовершенствовать этот импульс. Нажав на тормоз энергии дофамина, он тратит часы в интернете, просматривая сайты с отзывами и разрабатывает стратегию переговоров. Он хочет знать каждую деталь, которая поможет ему максимально увеличить ценность своей покупки. Когда он начинает общаться с продавцом машины, он уже чувствует себя уверенно, владеет ситуацией с покупкой ма-

шины, освоив всю доступную ему информацию.

Еще одна ситуация. Женщину едет на работу. Она доезжает до вокзала через объездной маршрут, избегая утренних пробок. Когда она приезжает на станцию, то двигается к незанятому углу парковки, о которой знает всего несколько человек, и с легкостью находит место, чтобы припарковаться. Она ждет на платформе именно в том месте, где открываются двери электрички, попадая таким образом впереди толпы чтобы заполучить одно из оставшихся пустых мест в вагоне, чтобы комфортно чувствовать себя на длинном пути до города. Она доминирует над ситуацией своего пути на работу.

Очень увлекательно разрабатывать стратегию для «игры» в продуманность покупки машины или ежедневную дорогу на работу. Функция дофамина всегда вытекает из императивов эволюции и выживания. Дофамин подталкивает нас к тому, чтобы максимизировать наши ресурсы и награждает нас, когда это получается – когда мы выполняем что-то хорошо. Делая наше будущее лучше и сохраннее, он дает нам небольшой дофаминовый всплеск.

Упорство

Я не потерпел неудачу. Я просто нашёл 10 000

способов, которые работают.

– Томас А. Эдисон.

Молодой человек, недавно закончивший колледж, пришел к психологу из-за того, что не способен ориентироваться в новом мире. Он не был выдающимся учеником в школе, но ему удалось закончить ее в срок. Он верил в то, что структура школьного образования и встроенное в нее понятие, что все нужно делать вовремя, помогли ему удержаться на верном пути. А теперь он растерялся...

У него не было работы, и он не знал, что ему хочется делать. Единственное, что его интересовало – это курение марихуаны. Какое-то время он работал официантом, но его уволили из-за того, что он часто опаздывал или вообще пропускал свои смены. Отец устроил его на работу в офис, но он потерял и ее, потому что всем было очевидно, что у него не было никакого интереса к этой работе. Он заскучал и в конце концов, люди начали избегать его.

То же самое было и в личной жизни. Пока он учился в колледже, у него были серьезные отношения с молодой женщиной, но после выпуска она его бросила. Его врач нашел это положительным моментом, так как она заставляла его покупать ей подарки и вешала на него все свои хлопоты, не выражая никаких чувств в ответ. Молодой человек знал, что ей наплевать на него, но в какой-то момент решил возобновить с ней отношения, но она отказалась, продолжив использовать его в меркантильных целях, например требо-

вала, чтобы он ехал к ней целых 4 часа и привез настольную лампу.

Психотерапия в этом случае потерпела неудачу – молодой человека не смог справиться с регулярными посещениями врача. Он ходил к 4 разным специалистам, которые использовали различные приемы, но ничего не менялось. Три года спустя он все еще не знал, что ему делать со своей жизнью, все еще курил марихуану и все еще пытался возобновить отношения со своей бывшей девушкой.

Мир не всегда бывает таким, как мы ожидаем. В раннем возрасте мы учимся тому, что скотч отлично склеивает разрывы на бумаге, но не всегда помогает склеивать сломанные игрушки и разбитые тарелки. Предприниматель, разрабатывающий необыкновенную технологию, часто удивляется, обнаружив что мир не падает к его ногам. Успех требует многих лет тяжелой работы и постоянных доработок изначальной идеи так, что она становится еле узнаваемой к моменту долгожданного попадания на рынок. Недостаточно просто представлять свое будущее. Чтобы идея осуществилась, мы должны сражаться с бескомпромиссной реальностью физического мира. Нам нужны не только знания но и упорство. Дофамин – это вещество нашего успеха в будущем.

Случай с решительными крысами

Один из способов изучать упорство в лаборатории – это возможность измерить, насколько усердно крыса будет работать, чтобы заполучить еду, то есть, сколько раз она нажмет на рычаг, который запускает пищевую капсулу, сползающую вниз по желобу в клетку. Увеличивая количество нажатий для получения еды, ученые смогут установить, насколько крысы способны умножать свои усилия в соответствии с этим.

Ученые из Университета Коннектикута хотели увидеть, смогли бы они манипулировать упорством крысы с помощью изменения активности дофамина в мозге? Они посадили нескольких крыс в клетке на низкокалорийную диету, пока животные не потеряли 15 % своего веса – в сравнении – это столько же, как если бы обычный человек потерял 12 килограммов. После того как крысы стали голодными, ученые дали им возможность работать за награду в форме капсул Биозерв, вкусного угощения для крыс с различными вкусами, включая шоколадную пастилу, пинаколаду и бекон.

Ученые начали с того что разделили крыс на две группы. Первая группа была контрольной, и осталась по-прежнему на диете. Второй группе ученые ввели в мозг нейротоксин, который разрушал некоторые клетки дофамина. Затем они начали эксперимент.

Первый эксперимент был простым. Чтобы получить капсулу с угощением, каждая крыса должна была нажать на рычаг только один раз. Так как в целом почти никакой работы им не нужно было делать и не требовалось никакого упорства, — эксперимент продемонстрировал что крысам с дефицитом дофамина так же нравились угощения, как и нормальным крысам. Это было важно, потому что, если бы крысы с дофаминовым дефицитом не хотели бы угощений, ученые не смогли бы протестировать, насколько упорно они стали бы работать ради него.

Когда не требовалось никаких усилий, крысы с недостатком дофамина нажимали на рычаг столько же раз, сколько и нормальные, и поглощали угощения, когда получали их. Такой исход не был удивителен: ведь симпатия и наслаждение не изменились из-за уменьшения дофамина. Однако все поменялось, когда крысам пришлось прилагать больше усилий.

Когда требуемое количество нажатий на рычаг было увеличено от одного до четырех, обычные крысы нажимали на рычаги около тысячи раз в течение каждых 30 минут. Но крысы, лишённые дофамина, не были мотивированы на такое; они нажимали на рычаг всего около 600 раз.

Когда требование увеличилось до 16 нажатий, нормальные крысы производили около двух тысяч нажатий, в то время как лишённые дофамина вообще почти не изменили количество нажатий. Они получали только четверть угощений, но не стали работать больше.

Наконец, требование повысилось аж до 64 раз нажатий ради одной капсулы Биозерва. Нормальным крысам удалось сделать около 2500 нажатий – в течение 30 минут. Лишенные дофамина крысы вообще не увеличили количество нажатий. Более того, они нажимали даже меньше, чем раньше. Они просто сдались.

Устранение дофамина сильно уменьшило желание крыс работать. Но был проведен еще один эксперимент, чтобы подтвердить, что под влиянием уничтожения дофамина оказалось упорство, а не симпатия.

Мороженое любят практически все, но если ты только что доел большое блюдо калорийной пищи, ты, скорее всего, не захочешь съесть столько мороженого, сколько смог бы, если бы не был сыт. То, сколько ты хочешь мороженого, вовсе не связано с тем, много ли ты работаешь или ленив. Просто еда не так много значит для нас, когда мы не голодны. Так ученые добавили новое измерение к эксперименту: они манипулировали голодом.

Затем ученые добавили новую группу крыс, хорошо их покормили и включили в эксперимент. На всех уровнях сложности – даже когда требовалось всего одно нажатие – предварительное накормленные крысы нажимали рычаг в половину меньше, чем голодные. Когда требование увеличилось в два раза, они тоже умножили свои усилия вдвое, когда требование увеличилось в 4 раза, их усилия также умножились в 4 раза. Но крысы всегда останавливались, когда до-

ходили до примерно полутора раз больше нажатий того, что делали голодные крысы, которые не отдыхали. Но это не значит, что они сдавались. Они просто не хотели есть так много капсул потому, что не были голодны.

Результат показал одно тонкое, но важное различие. Чувство голода (или его отсутствие) показывало, насколько крысам были важны контейнеры с едой, но это не уменьшало их готовности работать. Голод – это феномен, относящийся к H&N, молекуле немедленного опыта, а не ожидаемого будущего, движимого дофамином. Манипулируя голодом или каким-либо другим чувством, мы можем влиять на ценность награды, которую можно получить благодаря работе. Но это все заслуга дофамина, который делает работу возможной вообще: не будет дофамина, не будет и усилий.

Это указывает на понимание того, как дофамин влияет на выбор, который мы делаем: выбор между тем, чтобы работать с усилием или расслаблено. Иногда мы хотим отведать изысканное блюдо и готовы много работать, чтобы приготовить его. А иногда и чаще всего мы ленимся – откроем пачку пельменей (или чипсов перед телевизором) вместо того, чтобы прилагать усилия на то, чтобы приготовить простое блюдо.

Следующим шагом в эксперименте стало добавление элемента выбора.

Ученые установили клетку с машиной Биозерва и миской лабораторной пищи, которая была невкусной, но в свобод-

ном доступе – чтобы ее заполнить, не требовалось никакой работы. А для того, чтобы получить намного более вкусные капсулы Биозерва, крысе нужно было бы сделать 4 нажатия на рычаг – минимальные, но, тем не менее, усилия. Крысы с нормальным дофамином сразу выбрали угощения с Биозервом. Он были готовы немного поработать, чтобы получить что-то повкуснее. Крысы с уменьшенным дофамином сразу направились к миске с легко доступной пищей.

Способность приложить усилия сразу – это дофаминовый эффект. Качество такого усилия может находиться под влиянием и многих других факторов, но без дофамина не будет никаких усилий.

Самозэффективность: дофамин и сила уверенности в себе

Биозерв со вкусом бекона – это все что нужно, чтобы замотивировать крысу, но с людьми намного сложнее. Нам нужно *верить*, что мы сможем добиться успеха до того, как мы на самом деле будем *способны* добиться успеха. Это влияет на упорство. У нас появляется больше упорства, когда мы сталкиваемся с ранним успехом. Некоторые программы похудения помогает сбросить 2–3 кг в первые несколько недель. Они планируются таким образом, потому что их разработчики знают, что, если ты в первое время начнешь худеть всего на 0,5–1 кг, ты, скорее всего, забросишь это де-

ло. Разработчики понимают, что ты вероятнее всего будешь придерживаться рекомендаций этой программы, если увидишь, что способен похудеть за короткое время. Ученые называют это *самоэффективностью*.

Такие наркотики, как кокаин или амфетамин, стимулируют выделение дофамина, и в результате увеличения самоэффективности, часто до патологического уровня. Люди, которые злоупотребляют этими наркотиками, могут с уверенностью браться сразу за такое количество проектов, что становится невозможным их все выполнить. У тяжелозависимых может даже развиться мания величия. Без какого-либо подтверждения они могут верить в то, что смогут написать великий научный труд или изобрести прибор, который решит все мировые проблемы.

В нормальных обстоятельствах сильная самоэффективность — ценное качество. Иногда оно может также действовать как самореализующееся пророчество (*self-fulfilling prophecy*). Наличие уверенности в успехе заставляет препятствия отступать прямо у нас на глазах.

Побочные действия дофамина: оптимизм, потеря веса и смерть

В начале 1960 годов врачи назначали огромное количество амфетамина, которые стимулировал выделение дофамина, чтобы способствовать «жизнерадостности, умствен-

ной активности и оптимизму», как было написано в рекламе того времени. Большинство рецептов выписывались женщинам – им в два раза чаще назначила амфетамин, чтобы «корректировать их психологическое состояние». Как писал один врач, амфетамин позволял им «не только выполнять свои обязанности, но и наслаждаться ими». Другими словами, если тебе не нравится готовить или убирать, амфетамин поможет тебе в этом.

Но это еще не все. В дополнение к тому, чтобы домохозяйки были счастливы и производительны, он также помогал им оставаться стройными. Согласно журналу «Лайф», в 1960 году только для этих целей были прописано два миллиарда таблеток. Но несмотря на то, что люди действительно теряли вес, это было только временно и часто имело неприятные последствия. Если закончить употреблять таблетки, вес возвращался. Однако слишком большое количество амфетамина могло провоцировать изменения личности, а также становиться причиной психозов, сердечных приступов, инсультов и смерти.

«Разговаривая с кем-либо, я чувствовал себя обаятельным, остроумным и умным» – писал человек, употребляющий амфетамин. Я чувствовал порывы сделать тонкие, снисходительные комментарии недалеким сотрудникам на работе под видом того, что я был откровенным и простым. Моя семья говорила мне, что я стал более высокомерным, едким и снисходительным, и мой брат думал, что я считаю себя

«крутым», он даже завидовал мне». Другой употребляющий просто говорил «Я чувствовал себя, как молодой бог на скорости». Разница в том, что молодые боги не страдают от побочных действий, которые могут убить.

Студентке колледжа нужно было попасть в аэропорт, чтобы улететь домой на весенние каникулы. Как и у большинства студентов, денег у нее было мало и поэтому она забронировала трансфер в аэропорт всего на 15\$. У автобуса было обычное расписание остановок и она договорилась с водителем, что подсядет у ближайшего к ней отеля в половине второго ночи.

Она была спокойна до часа ночи. Но когда трансфера не было в 1.30, она уже знала – что-то пошло не так. К 2.00 она начала сильно нервничать. Звонила несколько раз в диспетчерскую, и каждый раз её убеждали, что «водитель уже на пути к ней». Она отклонила предложения консьержа отеля вызвать такси, но теперь у нее уже не было времени.

Через 30 минут и 40\$ она вышла из такси в аэропорту, направилась к стойке бронирования трансфера и потребовала, чтобы они вернули ей разницу в деньгах между оплатой трансфера и такси. Очевидно, что это была их вина. Они обещали забрать её в 12.30, но не выполнили обещание, так что ей пришлось заплатить больше. Работник за стойкой не хотел возвращать ей деньги, но женщина была уверена что она права в этой ситуации. И тогда работник от-

крыл кассу и вернул 25\$.

Так как же работает уверенное ожидание успеха, даже когда оно не в интересах противоположной стороны?

Исследователи из Школы Бизнеса в Стэнфорде решили узнать, каким образом тонкое, невербальное поведение влияет на восприятие людей о других. Они заметили, когда люди раскрывают себя, владея большей территорией, они воспринимаются как доминирующие. И наоборот, когда они закрываются, занимая как можно меньше места, их воспринимают как подчиняющихся, ведомых.

Чтобы лучше узнать, каким образом возникает доминирование или подчинение, исследователи поместили двух людей одного пола в комнату и попросили их обсудить фотографии известных картин. Они сделали это для того, чтобы скрыть истинный характер исследования. На самом деле участником теста был только один человек. Второй же был сообщником, работающим на исследователей. Сообщник принимал либо доминирующую позу (одна рука обхватывает спинку пустого стула рядом с ней, ноги скрещены так что правая лодыжка опиралась на левое бедро), либо подчиненную позу (ноги вместе, руки на коленях, немного сгорбившись). Вопрос был в том, стал бы другой участник зеркально повторять позу подставного участника или принял бы другую, противоположную позу?

В большинстве случаев, мы отражаем действия людей,

с которыми разговариваем. Если один начнет трогать лицо или жестикулировать, то же самое сделает и второй. Но в этот раз всё было по-другому. Когда речь идет о доминантных или подчиняющимся позах, исследуемые участники скорее стали бы принимать другую позу, чем отображать ту же самую. Доминирование вызывало подчинение, а подчинение стимулировало дофамин.

Однако это случалось не всегда. Меньшая часть участников отражала позу подставного участника. Имеет ли это влияние на основу отношений? Исследователи дали участникам заполнить опросную анкету. Они хотели узнать, как тестируемые ощущают взаимодействие с подставным участником. Понравилось ли оно им? Чувствовали ли они себя комфортно рядом с ним? Было неважно, принимал ли он доминирующую позу или подчиненную. Участникам, которые принимали другую позу, она не только больше нравилась, они в ней чувствовали себя более комфортно, в отличие от участников, которые отражали позу подставного участника.

И наконец, исследователи задали участникам серию вопросов, чтобы выяснить, осознавали ли они, как им отвечал подставной. Знали ли они, что их оставили под влиянием позы другого человека в комнате? Оказалось, что все случилось вне их сознания.

Мы неосознанно понимаем, что уходим с пути тех, у кого есть высокие ожидания успеха. Мы подчиняемся их воле – их подавляющему проявлению самооффективности, воз-

никающей под действием контролирующего дофамина. Наш мозг эволюционировал таким образом по важной причине: плохая мысль – влезать в борьбу, в которой ты не сможешь выиграть! Если ты подхватываешь сигналы, что твой соперник имеет высокие ожидания успеха, шансы складываются так что это будет борьба, которую ты захочешь избежать. Такой тип поведения очевиден у человекообразных приматов. Шимпанзе, наблюдающие доминирующего, сжимаются, чтобы выглядеть как можно меньше. С другой стороны, когда шимпанзе отвечает доминанту, показывая то же самое что и доминирующий, обычно это становится началом длительного конфликта, который часто заканчивается применением силы.

В любое воскресенье

Профессиональные знания о спорте изобилуют историями об аутсайдерах: одаренный человек, преодолевающий плохую наследственность, решительный запасной игрок, который выигрывает чемпионат, актер массовки, становящийся профессионалом, короче, все они – выходящие из ниоткуда победители над другими игроками, командой или жизнью вообще.

Фильмы о спорте почти всегда повествуют о таких людях. Но остается вопрос, каким образом игрок или команда, слабее в навыках и способностях, начинают преобладать над

более сильным оппонентом? Это случается слишком часто, чтобы быть просто удачей. Ответ кроется в самоэффективности. Один из самых драматичных примеров самоэффективности в спорте произошел 3-го Января 1993 года, в игре НФЛ которую фанаты еще называли «Возвращение».

В третьем периоде Баффало Биллс проигрывали со счетом 35–3 против Хьюстон Ойлерс. Фанаты Биллс уже заполняли выходы, как вдруг диктор от Хьюстона прокомментировал: свет на стадионе можно было бы сейчас направить прямо на «Ойлерс».

Но когда время почти вышло, все стало меняться. Удача, конечно, сыграла свою роль – плохой удар стал первым звончком в пользу Биллс – но даже это не было достаточным для взрывного успеха, который ожидал команду. За 10 минут «Биллс» набрали 21 очко. Один игрок позднее говорил: «Мы забивали случайно». Как подтвердил игрок «Ойлерс», они не могли остановить их. Игрок «Биллс» начал кричать: «Они не хотят этого! Они не хотят этого!». Воля «Баффало», – их вера в то, что им суждено побеждать, их самоэффективность в тот день была сильнее, чем умение и способности их оппонентов. «Биллс» удалось привести игру к дополнительному времени, и они выиграли с голом через все поле со счетом 41–38! Эта победа стала самой великой из возвращений в истории НФЛ.

Заметим, что звезда «Биллс» – защитник Джим Келли, получил травму на прошлой неделе и был заменен на игре

с «Ойлерс» Фрэнком Рейхом. В то время у Рейха был рекорд самого важного возвращения в истории футбола в колледже. Десятком лет ранее он вывел «Мэриленд Террапинс» из проигрыша в первой половине с 31–0 к победному счету 42–40 над недооцененным «Майами Харрикейнс». Четыре года спустя победа «Биллс» над «Оливерс», командой, которая велась защитником Тоддом Коллинзом вернулась, от 26 очкового дефицита, чтобы защитить Индианопольский Колц, установив второй самый высокий рекорд очков.

Самоэффективность, уверенность в себе «Баффало Биллс», казалось, все сделала сама. Успех вдохновлял и приносил уверенность; уверенность производила успех.

Что, если попытаться быть хорошим?

Джеймс был отправлен на лечение своим начальником после того как в приступе ярости бросил степлер в стену. Он был мужчиной среднего возраста, который стал вице-президентом огромной компании. У него не было связей, и единственная причина его успеха – целеустремленность и трудолюбие. Он сказал психотерапевту, что его уже давно бы уволили, если бы он не сделал себя ценным сотрудником. Проблема заключалась в том, что он всегда был озлобленным.

С ним плохо обращались в детстве, и он никогда не понимал, что же с ним происходило. Он убеждал себя что все

неважно, потому что это случилось давно. Он был дважды разведен, и к тому времени уже ничего не ждал от личной жизни, полностью посвящая себя работе.

Его злость с годами стала прогрессировать. Однажды его вывели из супермаркета за то, что он кричал оскорбления женщине, которая толкнула его корзину с покупкам, а как-то раз его арестовали после того, как он начал драку с таксистом из-за стоимости поездки. Потом обвинения были сняты и Джеймс настаивал, что он был полностью прав в том, что сделал. Однако сейчас он был взволнован. Его работа значила для него все, и он хотел удержаться на ней, разобравшись со своим прошлым.

У Джеймса была невысокая эмоциональная устойчивость, и его психотерапевт беспокоился, что, раскапывая его детскую травму, есть риск активировать его тревожные эмоции, тем самым ухудшая его поведение. Поэтому перед тем, как начать изучение его прошлого, они поговорили о том, как сделать настоящее менее тревожным. Терапевт хотел найти способ уменьшить конфликты, постоянно возникавшие у Джеймса почти со всеми, кто ему встречался. Джеймсу необходимо было научиться манипулировать.

Он быстро понял, что может получать то, чего хочет, просто улыбаясь людям вместо того, чтобы кричать на них. Он начал здороваться с коллегами по утрам не потому, что они для него что-то значили, а потому что так было проще, чтобы они закончили проекты в срок. Он заказывал

пищу для всей команды, когда им приходилось работать допоздна, и делал комплименты. Он стал мастерским манипулятором.

И он стал наслаждаться этим. Ему нравился его новый источник силы, который он обнаружил, но ему также нравились улыбки в ответ. Поворотный момент произошел тогда, когда одна из его административных ассистенток вбежала в офис в слезах, говоря, что кто-то открыл счет в банке на ее имя, и теперь ей угрожают коллекторы. Она выбрала его из-за приятных отношений и умения дать совет. Позднее на той же неделе он и его терапевт начали говорить о его прошлом.

Пока что мы сфокусировались на доминировании, как на изначально сольном явлении, но ведь не каждой цели можно достичь самостоятельно. Рассмотрим доминирование, которое требует работы с другими людьми.

Отношения, основанные на совместных достижениях цели, называются *агентскими*, и управляются дофамином. Другой человек действует как расширение нас самих, как агент, ассистирующий нам в достижении нашей цели. Например, отношения, которые складываются на мероприятии для налаживания деловых связей, изначально являются агентскими, и обычно приводят к взаимной выгоде. Цель *аффилиатских* (*партнерских*) отношений, с другой стороны, это наслаждение социальным взаимодействием. Это про-

сто удовольствие от нахождения вместе с другим человеком, ощущение этого здесь и сейчас, связано с нейромедиаторами H&N, такими как окситоцин, вазопрессин, эндорфин и эндоканнабиноиды.

Большинство отношений имеют элементы как affiliатских, так и агентских отношений. Друзья, которым нравится проводить время вместе здесь и сейчас (affiliатские), могут также в будущем начать работать над совместным проектом, например, над планированием поездки в другую страну на рафтинг, или поход в ночной клуб (агентские). Коллеги с изначально агентскими отношениями обычно также наслаждаются и компанией друг друга. Некоторым людям более комфортно в агентских отношениях, потому что они более структурированы, в то время как другие предпочитают affiliатские отношения, потому что они более веселые. Некоторым людям комфортно и с тем, и с тем, а другим – ни в одних.

Агентские люди склонны быть холодными и дистанцированными. Affiliатские же более любящие и теплые. Они также социализированы и обращаются к другим за поддержкой. Люди, которые хороши и в агентских и в affiliатских отношениях – дружелюбны, это доступные лидеры. Те, у кого есть проблемы с affiliатскими отношениями, но у кого есть навыки агентских, могут казаться холодными и безразличными, в то время, как те, кто плохи в обоих отношениях, кажутся отчужденными и изолированными.

Агентские отношения устанавливаются в целях доминирования одного из участников, чтобы извлечь как можно больше доступных ресурсов, и это относится к сфере контролирующего дофамина. Доминирование – это обязательно активность или даже агрессия. Дофамину неважно, как что-то может быть получено. Он просто хочет получить то, что хочет. Поэтому агентские отношения могут быть абсолютно пассивными; например, когда менеджер, ведущий встречу с работником, получает результат, который он хочет.

Агентские отношения могут легко перейти в эксплуатацию, когда, например, ученый записывает участников для проведения опасного эксперимента, не сообщая им о рисках или, когда работодатель нанимает кого-то под ложными предлогами, чтобы на самом деле эксплуатировать в тяжелой работе. Но агентские отношения также бывают вполне гуманными. Ральф Валдо Эмерсон, американский поэт писал: «Рассказать тебе секрет настоящего ученого? Вот он: каждый человек, которого я встречаю, – это в чем-то учитель, и в этом я изучаю его».

Неважно, насколько человек является униженным или глупым, в нем всегда есть что-то, в чем он мастер или учитель. Эмерсон стремился найти интеллектуальную ценность во всех людях. Такие отношения являются агентскими, потому что эти отношения о получении знаний. Это не о H&N – наслаждении компанией. Что делает эту дофаминовую цитату особенно интересной, так это то, что Эмерсон назвал

человека «мой мастер». Он писал о доминировании через подчинение — само-подчинение в форме уважения, смиренности и послушания.

Покорные обезьяны, смиренные шпионы

Когда исследователи Университета психиатрии Иллиной-са ввели дофамин как стимулирующее вещество медвежьим макакам, они наблюдали увеличение подчиняющихся жестов, таких, как чмокание губами, гримасы (обезьянья версия улыбки), протягивание лапы другой обезьяне для легкого удара. Внешне такая реакция не имеет никакого смысла. Зачем дофамину, нейромедиатору доминирования стимулировать подчиняющееся поведение? Есть ли тут противоречие? Вовсе нет. В цепочке контроля дофамин задействует доминирование над окружающей средой, но необязательно над людьми в ней. Дофамин хочет больше, и ему неважно, как это заполучить. Морально или аморально, доминируя или подчиняясь для дофамина все одно и то же, если это приведет к лучшему будущему.

Рассмотрим шпиона, находящегося во враждебной стране, пытающегося получить доступ к зданию правительства. Пока он крадется вокруг задней аллеи, он сталкивается с дворником. Шпион начинает вести себя с дворником как с равным, даже как с кем-то выше его, чтобы добиться сотрудничества — это и есть подчиняющееся поведение, нацеленное

на доминирование в окружающей среде и достижение цели. Подчиняющееся поведение может иметь негативный смысл — позволять людям, «например, вытирать об себя ноги» — но масштабы подчиняющегося поведения намного шире этого. В современном обществе, подчиняющееся поведение — часто знак повышенного социального статуса — вспомните о строгом соблюдении приличий, внимании к социальным традициям, — это неотъемлемая часть поведения людей, которых мы можем назвать «элитой». Распространенное название такого поведения, вежливость (courtesy), происходит от слова суд (court), потому что это было поведения изначально унаследованное знатью. И напротив, доминирующее поведение, противоположное вежливости, может вытекать из отсутствия личной безопасности или недостаточного образования.

Планирование, упорство и сила воли через личные усилия или работу с другими: это способы цепочки контролирующего дофамина позволить нам доминировать в окружающей нас среде. Но как мы ведем себя, когда система теряет баланс? В особенности, что происходит, когда становится слишком много или слишком мало контролирующего дофамина?

Проблема внешнего космоса и борьба внутреннего пространства

*Вопрос Журнала «GQ»: «Что ты ощущаешь когда ле-
тишь на Луну?»*

*Базз Олдрин: «Мы и не знали, что чувствовали. Мы ничего
не чувствовали».*

*GQ: Что ты чувствовал, когда шел по поверхности Лу-
ны?*

БО: У летчиков-истребителей нет эмоций.

GQ: Но ведь ты человек!

БО: У нас лед в венах.

*GQ: Ну, а ты когда-нибудь говорил «Я залезу в хрупкий
лунный модуль и опущусь на Луну»? Это тебя когда-нибудь
волновало?*

*БО: Я понимал конструкцию этого модуля. У него есть
шасси, есть стойки, которые убираются, есть зонды, ко-
торые свисают. Это было чудо техники.*

– Интервью с Баззом Олдрином.

Вместо того чтобы гордиться тем, что он ходил по Луне, полковник Базз Олдрин, доктор наук, говорил своим почитателям: «Это то, что мы сделали. Теперь мы должны сделать что-то еще». Казалось, он был так же удовлетворен этим, как если бы хорошо покрасил забор. Он хотел не греться в лу-

чах славы а сделать «что-то еще» – следующий большой вызов, который вызвал бы его интерес. Это вечное человеческое стремление найти цель и рассчитать способ ее достижения – вероятно и есть самый важный фактор в его историческом развитии. Но бывает нелегко, когда столько дофамина проходит через цепочки контроля. И это сыграло значительную роль в «послелунной» борьбе Олдрина с депрессией, алкоголизмом, тремя разводами, суицидальными мыслями, За время, проведенное в психиатрическом отделении, он описал все это в своей автобиографии *«Изумительное Опустошение: Долгое путешествие с Луны домой»*.

Точно так же, как жаляющий дофамин способствует развитию зависимости от наркотиков – преследование кайфа и от этого – получение всё меньшей дофаминовой эйфории, у некоторых людей так много контролирующего дофамина, что они становятся зависимыми от достижений, но неспособны ощущать восполнения молекул настоящего. Вспомните людей из своего окружения, которые беспрестанно работают на пути к достижению своих целей, и никогда не останавливаются, чтобы насладиться плодами своих достижений. Они даже не хвалятся ими. Они достигают цели, а затем двигаются к следующей. Одна женщина описала, как она добилась лидерства в отделе компании, находившейся в хаосе. Годы тяжелой борьбы позволили ей сделать так, чтобы все работало гладко, и ей сразу же стало скучно. Несколько месяцев она пыталась наслаждаться новой, расслабленной

обстановкой, которую сама создала, но она не смогла этого выдержать и попросила чтобы ее перевели в другой отдел, в котором был полный бардак.

Такие личности показывают результаты дисбаланса между дофамином, ориентированным на будущее и нейромедиатором настоящего Н&Н. Эти личности не удовлетворены чувственными ощущениями настоящего. Для них жизнь — это только будущее, это постоянное улучшение и инновации.

Несмотря на деньги и даже известность, которая приходит, благодаря их усилиям, они обычно несчастны. И неважно, сколько они делают, им этого никогда недостаточно. Семейный герб Джеймса Бонда, находчивого, неутомимого, часто грубого секретного агента содержит девиз: «Орбит не хватает: мира недостаточно». (*Orbit Non Sufficit: The World Is Not Enough*).

Полковник Олдрин столкнулся с проблемой еще в более глубоком смысле, чем человек когда либо может иметь: «*Я прошел по поверхности Луны. Что еще возможного можно сделать чтобы превзойти это?*»

Дофамин объясняет тайны СДВГ

А что же с людьми, находящимися на другой стороне спектра, людьми, у которых слаб контролирующий дофамин? Их борьба с внутренним контролем проявляется в виде импульсивности и сложности сосредоточения на комплекс-

ных задачах. В результате эта проблема может проявиться в известном состоянии *синдрома дефицита внимания и гиперактивности*. (СДВГ). При отсутствии фокуса и концентрации внимания, импульсный контроль может серьезно мешать жизни с таким человеком. Иногда такие люди не обращают внимание на детали или не доводят начатое до конца. Они могут начать оплачивать счета, затем перейти к стирке, потом менять лампочку, а затем усесться и начать смотреть телевизор, несмотря на обилие вещей, разбросанных по всей комнате. При разговоре они могут легко отвлекаться и не слушать то, что говорит им собеседник. Иногда они не следят за временем, из-за этого постоянно опаздывая и могут терять даже такие вещи, как ключи от машины, мобильный телефон или паспорт.

СДВГ чаще всего встречается у детей, и на это есть причина. Лобные доли, где вырабатывается контролирующий дофамин, развиваются последними, и не полностью соединяются с остальной частью мозга до тех пор, пока человек не становится взрослым. Одна из задач цепочки контроля состоит в том, чтобы держать под контролем цепочку желания; таким образом, проблема контроля импульсивности связана с СДВГ. Когда контролирующий дофамин слаб, люди слепо следуют за своими желаниями, недостаточно обдумывая долгосрочные последствия. Дети с СДВГ хватают игрушку и ломают ее. Взрослые с СДВГ делают импульсивные покупки и перебивают людей.

Самое распространенное лечение для людей с СДВГ – это риталин и амфетамин, стимуляторы, повышающие дофамин в мозге. При использовании этих стимуляторов для лечения людей с СДВГ, привыкание обычно не развивается, в то время, как она развивается у тех, кто использует эти вещества для похудения, для того, чтобы получить кайф или усилить свою активность. Тем не менее, стимуляторы вызывают зависимость.

Управление по контролю за продуктами питания и лекарственными средствами США, относит их к тому же классу, что и такие опиоиды, как морфин и окситоцин. Они находятся в группе высокого риска при злоупотреблении, и у них самые строгие ограничения на выписку рецепта. Люди, живущие с СДВГ, имеют высокий риск появления зависимости, особенно подростки, из-за их слабо функционирующих лобных долей.

Много лет назад, когда болезнь была еще не изучена до конца, врачи и родители опасались давать уязвимым детям такие сильные наркотики, как риталин и амфетамин. И это понятно: не стоит давать вещества, вызывающие зависимость, людям склонным к зависимостям. Но потом тщательные исследования однозначно показали, что подростки, которые проходили лечение, принимая стимулирующие наркотики, были менее склонны к развитию зависимостей, а у тех кто начали принимать эти вещества в самом раннем возрасте, имелась наименьшая вероятность появления проблем

с развитием зависимости. Вот почему, если усилить цепочку контролирующего дофамина, намного проще принимать разумные решения. С другой стороны, если эффективное лечение удерживается довольно длительно, увеличивается слабость контролирующего дофамина. Цепочки желания начинают действовать беспрепятственно, увеличивая таким образом вероятность стремления к удовольствиям и риску.

Удивительный риск среди пациентов с СДВГ

Зависимость от наркотиков не единственный риск, с которым сталкиваются такие дети. Ребенку с СДВГ тяжело получать ценные ресурсы из окружающей среды, поскольку он не может сосредоточиться и контролировать свои импульсы. У молодых людей с СДВГ появляются сложности заводить друзей. Кто захочет находиться рядом с тем, кто перебивает, хватается вещи и не хочет их возвращать? Им часто приходится много раз читать домашние задания, пока они не поймут материал. Это случается в результате постоянного отвлечения на посторонние вещи. У них не остается времени для других активных занятий, таких, как спорт или посещение клубов. С малым количеством друзей, плохими оценками, отрезанные от здоровых источников удовольствия, дети, не лечащиеся от СДВГ, находят вредные способы получения удовольствия. В дополнение к наркотикам, у них также могут возникать проблемы с ранним началом сексуальной жизни.

ни или перееданием, в особенности «едой, которая приносит наслаждение», в которой содержится много соли, жира и сахара.

Огромное исследование, объединившее 700, 000 детей и взрослых, включая 48, 000 с СДВГ, показало что дети с СДВГ на 40 % чаще получали ожирение, а среди взрослых вероятность ожирения достигала 70 %. Около 3/4 миллиона участников из разных стран мира позволяли ученым сравнивать результаты исследования людей с разными привычками питания и диеты. Однако, несмотря на различия в диетах среди жителей, например, Катара, Тайваня и Финляндии, заключения ученых были одинаковыми. Страна проживания не влияла на связь СДВГ с ожирением. Также не было разницы между мужчинами и женщинами.

Несмотря на убедительность такого исследования, в нем есть также и свои слабости. Просто потому, что люди с СДВГ склонны к ожирению, вовсе не значит, что СДВГ становится причиной ожирения. Что, если бы это было наоборот? Что, если наличие ожирения влияет на мозг таким образом, что приводит к СДВГ? Только потому, что две вещи обнаружены практически вместе, не обязательно считать что одна из них стала причиной другой.

У нас было бы больше уверенности, что СДВГ приводит к ожирению, если бы мы могли показать, что у людей проявлялись симптомы СДВГ до того, как они получили ожирение. Так, исследователи Университета Чикаго и Питтсбурга изу-

чили состояние около 2,500 девочек, чтобы выяснить, есть ли связь между нездоровым весом и проблемами с импульсивностью.

Руководитель исследования заметил: «Дети постоянно выстраивались в очередь, чтобы поесть рядом с рекламой еды, автоматами с едой и т. д., так что легко предположить, что у ребенка, которого трудно сдерживать, была бы способность сопротивляться очередям к еде».

Результаты оказались такими, как и ожидалось. Девочки, у которых были проблемы с импульсивностью и планированием в возрасте 10 лет, набрали больше веса и в последующие 10 лет. Ученые сообщили, что значительное количество веса, которое набирали эти девочки, было именно от переживания – сильных всплесков дофамина без самоконтроля.

По похожей причине велика вероятность, что детей с лишним весом собьет машина, когда они переходят дорогу. Не потому, что они медленно ходят; а потому что они более импульсивны. Исследователи Университета Айовы собрали 240 детей семи и восьми лет и попросили их перейти заполненную машинами улицу, чтобы определить, как долго они будут ждать перехода и как часто ребенку будет угрожать удар машины¹.

И хотя люди с лишним весом иногда ходят медленнее, в этом эксперименте вес не влиял на то, как быстро дети пе-

¹ Никого на самом деле машина не сбивала. Исследователи использовали виртуальную реальность.

реходили дорогу. Но здесь была прямая зависимость между тем, насколько толстым был ребенок и как быстро он выходил на проезжую часть. Дети с меньшим количеством лишнего веса ждали дольше, чем дети с лишним весом. Дети с лишним весом также оставляли меньший запас между собой и проезжающими машинами – они позволяли машинам быть ближе. Неудивительно, что машины сбивали их чаще.

Важно помнить, что биология – это не судьба. Люди, чья система контролирующего дофамина находится на экстремальном уровне или наоборот могут измениться. Людям с СДВГ может стать значительно лучше с приемом лекарств, применением психотерапии и иногда просто со временем. Полковник Олдрин, который столкнулся с другой проблемой, в конце концов нашел способы укротить интенсивность своего креативного возбуждения. С момента возвращения с Луны он написал множество книг, создал компьютерную игру – стратегию и предложил революционный метод космических полетов, которые могли бы сделать миссию полета на Марс более прагматичной. Он также нашел время чтобы появляться на многих ТВ-передачах, включая «Танцы со звездами», «Цена верна» и «Теория Большого Взрыва».

Химия мошенничества

Я знаю, что твое благородное воспитание ненавидит предательство или мошенничество. Но какой же у этого

великолепный приз – победа!

– Софокл, «Филоклет».

Мне нравится выигрывать, но больше, чем кто-либо, я не могу выдержать проигрыша. Потому что для меня, проиграть – значит умереть.

– Лэнс Армстронг.

В 1999 году, после победы в борьбе с прогрессирующим раком, Лэнс Армстронг выиграл свой первый Тур Де Франс. Репортер из «Нью-Йорк Таймс» описал его так: «Мужчина с силой воли и целеустремленностью, победивший на «Тур де Франс». Он выиграл и семь последующих гонок «Тур де Франс», побеждая не только в знаменитой гонке, но и спорт сам по себе.

Армстронг стал легендой из-за его целеустремленности. Он предпочитал ехать против встречного ветра, потому что это делало его движение труднее и давало ему больше возможностей лучше тренироваться, чтобы дольше продержаться в соревновании. Писатель Джульетта Макур описывала целеустремленность Армстронга следующей историей: «Какое-то дерево стояло в 50 милях от его дома, но Армстронг хотел, чтобы оно росло у его входа. Перенос дерева стоил 200,000\$. Его близкие друзья шутили что агностик Армстронг разработал проект, чтобы доказать, что ему не нужен бог, дабы двигать небеса и землю».

«Думаю я сошел бы с ума, если бы мне было 35 или 40 лет и у меня не было в жизни такой суровой борьбы», – говорил

Армстронг.

В 2012 году чемпион мира по велосипедному спорту был лишен всех званий победителя семи «Туров де Франс» так как было обнаружено, что он использовал допинг. Почему стал обманывать этот легендарный атлет, человек непреклонной целеустремленности, который никогда не сдавался и даже победил рак? И хотя это странно звучит, но жульничал он может быть потому, что долго был успешен.

Дофамин не приходит, снабженный совестью. Он может быть также источником хитрости, питаемой желанием. Когда дофамин повышается, он уменьшает чувство вины, которое являются эмоцией настоящего. Дофамин способен вдохновлять благородные усилия, но готов также и на обман, и даже на насилие в попытке получить то, чего хочется.

Дофамин гонится за всё большим, а не за моралью; для дофамина сила и мошенничество не больше, чем средства для достижения цели.

Исследователи Израиля провели эксперимент с играми, чтобы лучше узнать, почему люди жульничают. Первая игра заключалась в том, что игроки соревновались в угадывании того, какая картинка появится на экране. В этой игре было невозможно жульничать. Вторая игра была другой: первый игрок кидал игральные кости и объявлял результат второму игроку. Чем выше выпадало число на кости, тем больше денег выигрывал первый игрок, и тем меньше его оппонент.

В этой игре жульничество было не только возможным, но и легко выполнимым. Второй игрок не мог видеть, сколько на самом деле выпало на игральных костях, поэтому первый игрок мог объявлять все, что угодно. Победитель и проигравший по очереди кидали кости и объявляли результат.

Если бы все игроки были честными, среднее количество баллов должно было быть около семи независимо от того, какие отметки выпадали на костях. Проигравшие в первой игре объявляли в среднем немного больше шести во время второй игры, что соответствовало случайному шансу. Победители первой игры объявляли во второй игре в среднем около девяти баллов. Статистический анализ выявил, что было почти невероятно, чтобы это число выпало случайно. Больше 99 % вероятности что победители первой игры жульничали и во второй игре.

Для следующего этапа эксперимента, исследователи кое-что поменяли. Вместо соревнования, первая игра была изменена на лотерею – и новые правила показали совершенно другой исход. Игроки, которые выигрывали в лотерее, вообще не жульничали во второй игре. Они даже занижали свои очки, в результате чего их соперник разделил с ними победу.

Ученые не знали, как объяснить такой результат. Они думали, что люди, которые выиграли соревнование, но не выиграли в лотерею, развивали уверенность в том, что им все должны, оправдывая их жульничество впоследствии. Но если вспомнить о роли, которую играет дофамин в мотивиро-

вании нас доминировать в окружающей среде, можно найти лучшее объяснение.

Выигрыш в соревновании, так же, как и еда и секс, это очень важно для эволюционного успеха. Ведь именно победа в соревнованиях дает нам доступ к еде и репродуктивным партнерам. С этим же связан и всплеск удовольствия, когда теннисный мяч перелетает через сетку, когда мы получаем хорошую оценку или похвалу от нашего босса. Волна дофамина вызывает всплеск удовольствия, но оно отличается от всплеска удовлетворения молекул настоящего. В этом и состоит разница и здесь находится ключ: всплеск дофамина стимулируется тем, что выигрывая, мы хотим еще большего.

Выигрывать, чтобы не проигрывать

Недостаточно выиграть «Тур де Франс» и выиграть его даже семь раз. Для дофамина ничего не будет достаточным. Стремление очень важно, как и важна победа, но для дофамина не существует финишной черты. Постоянное одерживание победы – это как наркотик, оно тоже может вызывать зависимость. Всплеск наслаждения, который никогда не приносит удовлетворения – это только половина действия. Другая половина – это упадок дофамина, приносящий ужасные ощущения.

Каждый год в Вашингтоне проводится голосование за звание лучших докторов в различных сферах медицины. Ре-

зультаты публикуются в журнале Вашингтон в номере «Лучшие Врачи» (Top Doc). Стать Лучшим Доктором – это честь и радость для любого врача. После того, проходит радость удовлетворения, возникает неудобный вопрос: *«Попаду ли я туда в следующем году? Что будут думать все люди, поздравившие меня, если мое имя исчезнет из рейтинга? Никто не остается в рейтинг навсегда, но как я переживу унижение, если меня выкинут из списка?»*

Один проигрыш намного хуже после даже пары выигрышей. Когда ты открываешь журнал, ожидая увидеть в нем свое имя и его там нет, у тебя прямо встает комок в горле.

Победители жульничают по той же причине, по какой зависимые от наркотиков принимают наркотики. Сначала ты получаешь кайф, но как только действие его отступает, ты чувствуешь себя отвратительно. И наркоманы, и победители понимают, что такое поведение потенциально может разрушить их жизнь, но цепочки желания очень сильны. Они хотят только всё больше. Больше наркотиков, больше успеха. Но настоящий успех не приходит вместе с жульничеством. Если ты совершаешь ошибку, люди простят тебя, но если ты поступаешь бесчестно, дурная слава останется с тобой на долгое время. Поэтому так важна цепочка контроля. Она рациональна, она способна принимать холодные, расчетливые решения, которые увеличивают наше благосостояние на долгое время в будущем. И все равно, для многих людей, обман притягателен, как переполняющее искушение в погоне

за победой. По крайней мере, жульничество работает в краткосрочный период времени.

Холодная и горячая жестокость

Доктор Джонс стояла в лифте, боясь предстоящего интервью с пациентом. Был уже час ночи и ее вызвали в приемную скорой помощи, чтобы оценить состояние пациента, который сказал, что собирался кого-нибудь убить. Когда психиатрический пациент угрожает кого-то убить, и это произойдет, доктор, отпустивший пациента, также может понести ответственность.

Взъерошенный и плохо-пахнущий пациент не моргая уставился на доктора Джонс. Он уже бывал здесь. Сейчас он перебивал и отказывался от сотрудничества. Когда его однажды оставили в клинике, он был обвинен в том, что приставал к женищинам, которых здесь лечили от шизофрении. Больной утверждал, что у него аллергия ко всем психиатрическим препаратам, кроме ксанакса.

Помимо употребления кокаина, с ним было все в порядке с точки зрения психиатрии, но в ту ночь он требовал, чтобы его приняли в больницу. Он упомянул о многочисленных арестах и трех годах пребывания в тюрьме. Если бы его не приняли в больницу, он сказал бы, что выполнил свой долг и убил бы кого-нибудь. «Давайте представим, что кто-то сделал мне что-то плохое» – сказал он.

Паранойя – это одно из наиболее излечимых психиатрических заболеваний связанная с людьми, которые угрожали жестокостью. Паранойя заставляет их всего опасаться и иногда они приходят к выводу, что единственный способ защитить себя – это убить человека, который, как они воображают преследует их. С принятием антипсихотических лекарств, примерно через проходят заблуждения вместе с угрозой жестокости.

Но пациент, сидевший напротив доктора Джонс не был психопатом.

Доктор Джонс столкнулась с дилеммой. Она знала, что пациенту не станет лучше, если его не положат в больницу, но и принятие его в госпиталь поставило бы под угрозу других пациентов. С другой стороны, у него уже был опыт жестокости. Она приняла его, опасаясь за безопасность жертвы, которую он не называл, но чувствовала вину, подвергая опасности других пациентов в палате.

Жестокость – это иногда результат дисфункции или патологии. Но в большинстве случаев, жестокость это выбор – принудительный и расчетливый способ получить то, что ты хочешь.

Сила, часто выражаемая в жестокости – это конечный инструмент доминирования, но является ли он дофаминовым?

Жестокость бывает двух видов: запланированная и причиняемая ради достижения цели, и спонтанный случай же-

стокости, вызванный страстью. Примером жестокости для достижения цели может служить как ограбление на улице, так и жестокость, влияющая на весь мир, например, начало Мировой войны. В каждом случае акцент делается на том, что это – эффективная стратегия, спланированная заранее, и всегда направленная на достижение ресурсов или контроля. Движимая дофамином агрессия имеет низкое эмоциональное содержание.

Способность подавлять такие эмоции, как страх, злость или переполняющее желание дает преимущество в разгаре конфликта. Эмоции – это всегда слабость, которая мешает расчетливым действиям. Самая распространенная стратегия доминирования – это умение стимулировать эмоциональные реакции у противника, чтобы они мешали его способности выполнить его стратегический план. В спорте это часто проявляется в форме пустой болтовни на баскетбольном поле или провоцированием драки.

Агрессия, движимая страстью, набрасывается на провокацию. Это не расчетливое действие контролирующего дофамина, а как раз наоборот. Когда страсть управляет агрессией в ответ на провокацию, дофамин подавляется молекулами N&N и люди показывают тип агрессии, который обычно разрушает их будущее благополучие. И все может закончиться ранами, арестом или позором.

Представьте родителя, который теряет терпение во время хоккейной игры своих детей. Желание помочь проигры-

вающему сыну потасовкой – это не расчетливое действие, а необдуманная эмоциональная реакция. Дофамину здесь не удастся ничего не достичь, у него нет ресурсов или преимущества для получения желаемого. Эмоции превосходят контролирующий дофамин, несущий с собой осторожность и расчетливость.

Энтони Трополле, английский романист, сравнил два подхода к описанию политических дебатов между двумя его героями, Даубене и Грешам, лидерами двух противоположных парламентских партий.

В то время как Мистер Даубене всегда бил очень сильно, так как он знал как бить, обдумывая заранее каждый удар и определял результат заранее, опираясь на свою силу до такой степени, что рассчитывал эффект от удара на уже нанесенную рану, мистер Грешам попал под удар справа слева и спереди... и в своей ярости мог бы убить своего соперника до того, как он заметил бы, что у него потекла кровь.

Жестокость может дать нам доминирование, но чтобы жестокость привела к успеху, она должна происходить от холодной цепочки контролирующего дофамина.

Что такое дофаминергическая личность?

У некоторых людей больше активных дофаминовых це-

почек, чем у других. Исследователи определили некоторые гены, которые способствуют развитию такого типа личности. Важно отметить, что повышенная активность дофамина может проявляться различными способами. Кто-то с высоким содержанием активных цепочек желания может быть импульсивным или его сложно удовлетворить, он ищет все большего. Вместо того, чтобы находиться в шумном ночном клубе, менее дофаминергическая личность предпочтет провести весь день в саду или пойти пораньше спать.

И наоборот, человек с высокой активностью контролирующего дофамина может быть холодным и расчетливым, грубым и скрывающим эмоции. Его антагонист будет теплым, дружелюбным человеком, который более заинтересован в обретении друзей, чем в одержании побед в соревнованиях. Мозг очень сложен и то, каким образом активность в одной цепочке отражается на поведении человека, зависит от активности и других цепочек, работающих вместе. В дополнение к этим примерам, дофаминергическая личность может проявляться и по-другому, и это мы будем рассматривать позже. Однако, у всех этих людей есть одна общая черта. Они все помешаны на том, чтобы сделать будущее более ценным, за счет лишения себя наслаждения от настоящего.

Подавление эмоций

Владей собой среди толпы смятенной,
Тебя, клянущей за смятенье всех,
Верь сам в себя, наперекор вселенной
И маловерным отпусти их грех...
Умей принудить сердце, нервы, тело
Тебе служить, когда в твоей груди
Уже давно все пусто, все сгорело
И только Воля говорит: «Иди!»...
Тогда весь мир ты примешь, как владенье,
Тогда, мой сын, ты будешь Человек!

– Редьярд Киплинг (перевод М. Лозинского)

Эмоции – это ощущения Н&Н. Это то, что мы чувствуем прямо здесь и прямо сейчас. Эмоции критически важны для нашей способности понимать мир, но эмоции иногда могут переполнять нас. Когда такое случается, мы принимаем нелогичные решения. Удачно, что дофаминовая противоположность к цепочкам настоящего Н&Н может регулировать уровень эмоций. В сложных ситуациях люди, у которых, как мы говорим, «холодная голова», люди у которые более развит дофаминергический контроль, способны принимать более обдуманные решения, которые лучше работают. Один из наших эволюционных предков, который внес вклад в нашу генетику с высоким уровнем дофаминовой контролирующей цепочки, смог отогнать саблезубого тигра, избежав паники. Вместо того чтобы убежать от него, он спокойно взял из костра горящую палку и напугал зверя. Среди наступающего хаоса справиться с ним сможет только тот, кто останется спо-

койным, сумеет воспользоваться доступными ресурсами и быстро придумает план действий.

Как увернуться от удара

Несмотря на то, что современное общество может принимать быстрые решения в момент «дерись или убегай» (fight-or-flight), это может сработать против наших собственных интересов, хотя в более примитивных ситуациях это работает отлично. Молодой врач, общающийся с раздражительным наркоманом в приемной скорой помощи осознает, что он не способен справиться с требованиями пациентом наркотиков. Когда пациенту становится очевидно, что он не получит того, что хочет, он бьет доктора. К счастью, доктору удастся увернуться от удара, и перед тем, как пациент снова попытается ударить его, поспевают помощь от двух охранников, которым удастся успокоить пациента. Когда все это заканчивается, доктор говорит: «Я понятия не имел, что происходит. Не было времени думать. Это просто случилось». Ему было бы приятно узнать, что он был один из тех счастливичков, чьи цепочки H&N знали без помощи расчетливого дофамина, когда нужно увернуться,

Я вытащил мою 12-метровую лодку с одним из членов команды, и мы поплыли через открытый океан, где вскоре столкнулись с ветром 56 км/ч и 3-х-метровыми волнами. Ни

один из нас не волновался. Мы уже много раз видели такую погоду.

Я взял руль, чтобы развернуть корабль. Я стал поворачивать, но услышал громкий хлопок и руль стал поворачиваться свободно. У меня больше не было контроля над рулем и мне стало так страшно, как не было никогда в жизни.

Мы находились рядом с Г-образным рифом. Кораллы были видны прямо над водой и волны толкали нас к ним. Моя первая мысль была выпрыгнуть из лодки. Я хотел надеть спасательный жилет и попытаться уплыть от опасности, но быстро понял, что это невозможно. Либо волны разобьют меня о риф, либо мне сведет ногу и меня утянет на глубину. Я чувствовал нарастающую панику и знал, что если я позволю взять ей над собой контроль, то потеряю способность думать. Все случилось примерно в течение 10 секунд.

Чтобы спасти себя, я начал быстро думать, передал сигнал SOS, затем член команды и я начали работать парусами, чтобы вытащить нас из рифа. Затем мы придумали еще один способ, чтобы управлять вместо руля ногами и нам удалось повернуть корабль в сторону берегу. Как только я начал соображать и действовать, паника стала отступать, и я смог принимать рациональные решения.

После того как мы добрались до берега, я пошел в свою комнату и начал беспричинно рыдать и дрожать.

История из реальной жизни – это отличный пример взаимодействия между дофамином и Н&Н веществом борьбы или бегства (fight or flight) – норадреналина. Когда механизм штурвала сломался, норадреналин вступил в дело – эмоция Н&Н страха переполняла моряка. Он просто хотел выбраться из этой ситуации. Сначала, поток нейрохимического элемента Н&Н вытеснил дофаминергическую способность планировать. Тем не менее, тот факт, что он чувствовал охватывающую его панику, но у него получилось сдержать ее, это показатель того, что система дофамина совсем не выключается.

В считанные секунды контролирующий дофамин полностью активировался, и моряк начал принимать рациональные решения. Норадреналин не был задействован, и страх отступил, оставив место невозмутимому подходу к выживанию. После того, как кризис прошел, и он уже был в безопасности на берегу, дофамин отступил, освобождая место для Н&Н, чтобы при возвращении возникла дрожь и истерика.

Традиционное мнение свело бы его выживание в море к «работе на адреналине». Вообще, правда состоит в другом. Герой не находился под действием адреналина, он находился под влиянием дофамина. Во время напряженных моментов, когда он спасал лодку, дофамин находился под контролем и адреналин (называющийся норенерфин, когда он внутри мозга) был подавлен.

В XVIII веке Самуэль Джонсон обобщил ситуацию так:

«Когда человек знает, что его повесят через две недели, его разум становится прекрасно сконцентрирован». А современный доктор, Давид Калдекотт, врач неотложной помощи в госпитале Калвари в Канберре, Австралия, выразил это так: «Неотложная медицина это как полет на самолете. Часы привычного состояния, прерываемые моментами абсолютного ужаса. Но если ты действительно стоящий доктор, ты не боишься. Ты просто сосредоточен».

Легче убивать на расстоянии

В классике научной фантастики «Дюны», написанной Франком Хебертом, герою нужно было доказать себе, что он человек, и тогда он подавляет свой животный инстинкт, чтобы действовать здесь и сейчас. Его рука был помещена в дьявольское приспособление, в черную коробку, создающую невообразимую боль. Если он вытащит руку из коробки, старая женщина уколёт его шею ядовитой иглой и он умрет. Она говорит ему. «Ты слышал о животных, которым приходится отгрызать лапу чтобы выбраться из капкана? Это поведение животных. А человек остался бы в капкане, терпя боль и притворяясь, что может убить, того, что его поймал, обезопасив себя от угрозы».

Некоторые люди ведут себя лучше в подавлении эмоций, чем другие. Это отчасти происходит из-за количества и происхождения их дофаминовых рецепторов, молекул в мозге,

реагирующих на выброс дофамина. Разница заложена в генах. Исследователи измерили плотность дофаминовых рецепторов (сколько их, и насколько близко они расположены друг к другу) в мозге различных людей и сравнили результаты измерений и эмоциональной отчужденности.

Тест на отчужденность определял такие особенности, как тенденцию человека избегать вовлечения в жизнь других людей. Ученые обнаружили прямую связь между плотностью рецептора и личной вовлеченностью. Высокая плотность была связана со значительным уровнем эмоциональной отчужденности. В отдельном исследовании люди с высоким уровнем отчужденности описывали себя как «холодных, социально отчужденных и мстительных». В отличие от людей с наименьшим уровнем отчужденности, которые описывали себя как «слишком заботящихся и эксплуатируемых».

Большинство людей находятся между самым высоким и самым низким уровнем шкалы отчужденности. Мы не слишком отчужденные и не слишком вовлеченные. Наша реакция зависит от обстоятельств. Если мы вовлечены в чью-то личную судьбу в прямом контакте и, сфокусированы на настоящем моменте, в этом случае активированы цепочки H&N и проявляются теплые, эмоциональные аспекты нашей личности. Когда мы вовлечены с чем-то внеличным на расстоянии, думая абстрактно, концентрируясь на будущем, то в этом скорее всего проявится рациональная, безэмоциональная часть нашей личности. Эти два различных вида мыш-

ления иллюстрируются этической дилеммой под названием «проблемы с тележкой»:

Потерявший управление поезд несется по путям в сторону группы пяти работников. Если ничего не сделать, они все погибнут. Однако остановить поезд возможно только, толкнув зрителя на пути. Его смерть затормозит поезд для того чтобы спасти пятерых работников. Толкнул бы ты зрителя на пути?

В этом сценарии, большинство людей были бы неспособны толкнуть зрителя на пути, не способны убить человека собственными руками даже ради спасения жизней пяти других людей. Нейромедиаторы Н&Н в действии ответственны за выработку эмпатии к другим людям, и будут подавлять дофаминовое расчетливое объяснение у большинства людей. Н&Н реакция настолько сильна в этой ситуации потому, что мы так находимся прямо в личностной зоне. Нам бы пришлось действительно приложить руки к жертве, толкая ее к смерти. Это было бы невозможно для всех, кроме совсем уж отчужденных людей.

Но такое сильное влияние Н&Н происходит в близком личностном пространстве. Но что бы произошло, если мы бы шаг за шагом отходили назад, постепенно убирая влияние Н&Н на наше решение? Увеличилась бы наша воля, чтобы обменять одну жизнь на пять жизней, так как, мы в прямом

смысле слова, отдалялись бы от нашей жертвы, двигаясь из личностного пространства в дофаминергическое, внеличностное?

Начнем убирать чувства Н&Н физического контакта. Представь, что ты стоишь на расстоянии и наблюдаешь за ситуацией со стороны. Есть переключатель, который ты можешь нажать и перевести поезд с пути, на котором находится пять человек, на путь на котором всего очень человек. Если ничего не сделать, пять человек погибнут. Повернешь ли ты этот переключатель?

Отойди еще дальше назад. Представь теперь, что ты сидишь за столом в другом городе, в другой части страны. Звонит телефон, и взволнованный работник железной дороги описывает тебе ситуацию. Ты можешь контролировать движение поездов со своего стола. Ты можешь активировать переключатель и перевести поезд с одного пути на другой, только с одним человеком на нем, или ничего не сделать и позволить поездке сбить пять человек. Повернешь ли ты переключатель?

Наконец, сделаем ситуацию абстрактной, насколько это возможно: выдадим весь Н&Н и сделаем эту область мозга полностью дофаминергической. Представь, что ты инженер транспортной системы, разрабатывающий функции безопасности железнодорожного пути. Камеры были установлены сбоку от путей, чтобы давать информацию о том, кто там стоит. У тебя есть возможность написать компьютерную

программу, которая будет контролировать переключатель. Программа будет использовать информацию с камеры, чтобы выбрать путь, который убьет меньшее количество людей. Напишешь ли ты программу так, чтобы в будущем она могла спасти пять человек, убивая одного?

Сценарии меняются, но исход остается тот же: одна жизнь приносится в жертву ради спасения пяти человек, или пятеро погибают, чтобы избежать смерти одного человека. Оказалось, что всего несколько человек смогли бы толкнуть под колеса и написать программу, которая управляла бы переключателем путей таким образом, чтобы минимизировать гибель людей. Один тип мышления рационально принимает решения, основанные только на причине. Другое эмпатическое мышление не способно убить человека, несмотря на исход всей ситуации. Один стремится разрулить ситуацию, беря на себя контроль, чтобы максимизировать число спасенных жизней; а другой нет. Станет ли человек выбирать одно или другое решение, отчасти зависит от активности дофаминовых цепочек.

Трудные решения в реальном мире

Проблема скорее относится к теории; она противоречит разработчикам самоуправляющихся машин. Если смертельное столкновение между машинами неизбежно, то как же должна быть запрограммирована самоуправляющаяся ма-

шина? Должна ли она сворачивать в сторону, чтобы спасти жизнь владельца или она должны свернуть в противоположную сторону, убивая своего владельца, но спасая больше людей в машине? Потребительский совет: если ты на рынке самоуправляющихся машин, спроси продавца, как она была запрограммирована.

Другой пример был показан в 2016 году в фильме «Глаз в небе». Террористы в Кении готовили двух террористов-смертников для атаки, которая убьёт около 200-х человек, и было очень мало времени, чтобы остановить их. На другой стороне мира подготовлен пилот, управляющий дроном, чтобы запустить ракету и уничтожить террористов. Но перед запуском ракеты прямо рядом с домом террористов появляется молодая девушка, которая устанавливает стол, чтобы продавать хлеб. Если управляющий дроном не сделает ничего, погибнут сотни людей. Но чтобы спасти их жизни, ему придется убить молодую девушку вместе с террористами. Фильм документирует напряженные дебаты, в которых он делает выбор в этом реалистичном изображении «проблемы тележки».

Иногда мы действуем холодно и расчетливо, стремясь доминировать в окружающей среде для будущих достижений. Иногда мы действуем по-другому: тепло, эмпатично, делись тем, что у нас есть, для наслаждения настоящим, делая других людей счастливыми. Цепочки контролирующего дофамина и цепочки N&N действуют противоположно, создавая

баланс, позволяющий нам быть человечными друг к другу и в то же время защищать наше собственное выживание. Так как баланс очень важен, мозг часто связывает противоположные цепочки. Это срабатывает так хорошо, что иногда появляется даже противоположная связь в ту же нейромедиаторную систему. Но что случается, если дофамин будет противостоять дофамину?

Испытание редисом и печеньками

Нейромедиаторный дофамин – это источник желания (через цепочку желания) и упорства (через цепочку контроля). Обычно они работают вместе но когда желание закрепляется на чем-то, что принесет нам вред в будущем – третий кусок торта, внебрачные связи или инъекция героином – дофаминергическая воля поворачивается и начинает сражаться с сопровождающей цепочкой.

Воля – это не единственный инструмент контролирующего дофамина, который есть в его арсенале, когда необходимо противостоять желанию. Это также планирование, стратегия и абстракция – такая, как, например, способность представлять последствия в будущем при альтернативном выборе. Но когда нам нужно удержаться от вредных побуждений, на сцене появляется воля – инструмент, который достигает этого первым. Но, как оказывается, это может оказаться не такой хорошей идеей. Воля может помочь алкоголику отказаться

от напитка один раз, но она, скорее всего, не сработает, если ему придется отказываться раз за разом, в течение месяца или года. Воля – это как мышца. Она устает от частого использования и сдается через небольшой отрезок времени. Один из лучших экспериментов, который показывает границы воли – это известное исследование о редисках и печенье. Это исследование полагалось на обман. Добровольным участникам сказали, что они записались на исследование о дегустации еды. Вот как один из ученых описал его:

Лаборатория была тщательно подготовлена перед тем, как прибыли участники в эксперименте с едой. Печенье с шоколадными кусочками были испечены в комнате в маленькой плите и, как результат, лабораторная комната была наполнена вкусным ароматом свежее испеченного печенья. Два вида еды были выставлены на стол, за которым сидели участники. На одной витрине стояла куча шоколадного печенья с шоколадными конфетами. В другой находились миски с красным и белым редисом.

Когда участники прибыли в лабораторию, они были голодны. Им было велено пропустить прием пищи перед тем как прийти на эксперимент. Вид и запах шоколадного печенья был для них особенно соблазнительным. Участников по очереди заводили в комнату, где было только что приготовлено шоколадное печенье. Им предлагалось попробовать два

или три печенья или две или три редиски, в зависимости от того, в какую группу их определили. Перед тем, как участники начали есть, исследователи вышли из комнаты, напомнив им, что они должны есть только ту еду, которая предназначалась их группе.

Никто из участников группы, в которой надо было есть редиску, не нарушил правило и не съел печенье, хотя соблазн был. Исследователи заглянули за шторку, чтобы посмотреть, что же они делали. Несколько из них грустно смотрели на печенье, а в некоторых случаях кто-то даже брал несколько, штук, чтобы понюхать».

Через 5 минут, исследователи вернулись и сказали участникам, что следующим шагом в исследовании будет что-то другое, совершенно не связанное с предыдущим этапом: это был на тест на способность решения задачи. Чего не сказали участникам так это того, что задача не может быть решена вообще. Смысл опыта состоял в том, как долго каждый участник будет упорно решать нерешаемое задание?

Участники, которым было разрешено есть печенье, работали над задачей около 19 минут. А те, кто ели редиску, которые показали самоконтроль в противостоянии желанию съесть печенье, решали задачу только 8 минут – меньше половины времени первой группы – до того, как они сдались. Ученые подвели итог «Противостояние соблазну создало физическую затрату сил, в том смысле, что впоследствии участники быстрее сдались, столкнувшись с безысход-

ностью». Вывод: если вы придерживаетесь диеты, чем больше вы противостоите соблазну, тем выше вероятность что вы сдадитесь в следующий раз. Воля – это ограниченный источник.

Воля тренирует машину

Если воля – это как мышца, можно ли усилить ее тренировками? Можно, но это потребует высокотехнологичных «тренажеров», таких которые использовали ученые в Центре Когнитивной нейробиологии Университета Дьюка, чтобы узнать, получится ли усилить часть мозга, ответственную за волю.

Сначала они платили участникам деньги, если те успешно выполняли задание – легко мотивировать, когда видишь немедленную награду. Сканируя мозг, они могли видеть активизацию в вентральной тегментальной области мозга, места, из которого происходят цепочки желания и контроля. Затем они попросили участников найти способ мотивировать себя самостоятельно. Они предложили несколько вариантов, например, говорить себе «Ты сможешь это сделать!». Они побуждали участников быть более креативными и использовать все способы, которые покажутся им мотивирующими. Некоторые люди представляли себе коучей, которые мотивировали их. Другие представляли ситуации, в которых их усилия будут вознаграждены. Все это время сканер отсле-

живал ситуации, и ученые наблюдали, что происходило в области мотивации в мозге. Хотя получение денег и работало, но когда участники пытались делать это самостоятельно, им это не удавалось.

Затем, ученые дали участникам небольшую помощь в виде биологической обратной связи, когда человека обеспечивали информацией о том, как функционируют его мозг и тело. Эта информация помогала им найти эффективные способы контролировать действия, которые зачастую совершаются подсознательно. Наиболее известная форма биологической обратной связи – это расслабление. На палец человека было установлено устройство, которое измеряет микроскопическое количество пота. Чем меньше он потел, тем больше расслаблялся. Сигнал поступает в устройство виде звука, и пользователь пытался манипулировать звуком в направлении получения расслабления. Это сработало.

В эксперименте с мотивацией участникам показывали измеритель с двумя шкалами. Одна показывала уровень активности в области мотивации в настоящий момент и другая – более высокий уровень, которого нужно было попытаться достигнуть. Теперь участники могли видеть, какие стратегии работали, а какие нет. Через какое-то время они построили коллекцию воображаемых сцен, которые эффективно стимулировали мотивирующую активность. Эти стратегии продолжали работать даже тогда, когда измеритель убрали. Усиление воли возможно, но это требует высокотехно-

логического подхода, который позволяет участникам эксперимента заглядывать вглубь своего мозга.

Дофамин против дофамина

Несмотря на то, что имеется возможность тренировать волю, это все же не является решением для достижения долгосрочных устойчивых изменений. Так как же это работает? Этот вопрос вызывает огромный интерес у клиницистов, которые помогают людям, борющимся с различными зависимостями. Ты не можешь победить наркотики только благодаря воле. Это требует большего. Да, есть лекарства, которые помогают бороться с некоторыми видами зависимости, но они не действуют, когда принимают только их. Лекарства нужно комбинировать с некоторой психотерапией.

Цель психотерапевта, который занимается зависимостями — это возможность противопоставить друг другу две части мозга. Часть цепочки желающего дофамина становится зловредной при зависимости от наркотиков, подталкивая зависимого к компульсивному (навязчивому), не контролируемому использованию. Этому должна противостоять равнодействующая сила. Мы знаем, что воля не сможет этого сделать. Но какие еще ресурсы можно призвать, чтобы выиграть эту борьбу?

Этот вопрос широко изучался, и полученные знания были внедрены в различные сферы психотерапии. Среди лучших

исследований можно отметить мотивационно-стимулирующую терапию, когнитивно-поведенческую терапию и двенадцатиступенчатую облегчающую терапию. В каждой применяется уникальный подход к использованию ресурсов, найденных непосредственно в человеческом мозге, способных противостоять деструктивным импульсам в неисправной цепи дофамина желаний.

Мотивационно-стимулирующая терапия: желающий дофамин против контролирующего дофамина

Зависимые жаждут наркотиков, зная, что наркотики разрушают их жизни, У многих зависимых есть двойственные ощущения: некоторые хотят только наркотиков, другие, более слабые, желают освободиться от них, но тоже хотят. Эти желания могут быть усилены. Может возникнуть желание стать лучшим партнером, лучшим родителем, или лучше трудиться. Наркоман может видеть, что его банковский счет аннулирован и очень желает душевного спокойствия, которое приходит с финансовой стабильностью. Он может просыпаться, чувствуя себя больным, понимать, что он может вернуться в то время, когда чувствовал себя сильными и здоровыми.

Ни одно из этих желаний не способно спровоцировать такой выброс дофамина, как могут наркотики, но желание дает

не только мотивацию действовать; оно также дает нам терпение многое выдержать. В мотивационно-усиливающей терапии (МУТ) пациенты испытывают чувства обделенности и страдания от разочарованного дофамина, потому что они знают что это может привести их к чему-то лучшему. Цель терапии – разжигать огонь желания к лучшей жизни.

Терапевты МУТ выстраивают мотивацию, подталкивая их пациентов к тому чтобы думать о здоровых желаниях. Есть одна старая поговорка: «Мы не верим тому, что слышим, но верим в то, что говорим». Например, если прочитать кому-нибудь лекцию о важности честности, а затем заставить их играть в игру, в который жульничество вознаграждается, мы скорее всего обнаружим что лекция имела незначительный эффект. С другой стороны, если попросить кого-нибудь из участников прочитать нам лекцию о важности честности, они скорее всего после этого не будут жульничать, когда снова начнут играть в игру.

Мотивационно-усиливающая терапия – это манипуляция. Когда пациент делает утверждение: «Иногда у меня появляются проблемы, связанные с тем, чтобы закончить работу вовремя после большого количества алкоголя, выпитого прошлой ночью», терапевт ответит с позитивной поддержкой или попросит «рассказать об этом побольше». С другой стороны, если пациент сделает не направленное на изменения утверждение, например: «Я работаю весь день и заслуживаю расслабления вечером с парой бокалов martinis», те-

рапевт не будет с ним спорить, потому что это спровоцирует еще больше подобных утверждений. Вместо этого терапевт просто меняет тему разговора. Пациенты обычно не замечают того, что происходит, поэтому технология проскальзывает мимо их сознательной защиты, и врачи проводят большую часть терапии, направленную на изменения утверждения.

Когнитивно-поведенческая терапия: контролирующий дофамин против желającego дофамина

Лучше быть умным, чем сильным. Вместо того, чтобы атаковать наркомана через силу воли, когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) использует планирующие способности контролирующего дофамина для защиты от грубой силы желającego дофамина. Наркоманы чаще всего защищаются, когда они не способны противостоять своей тяге к наркотикам. Терапевты КПТ убеждают пациентов, что их тяга провоцируется сигналами: наркотики, алкоголь и вещи, которые напоминают зависимому о наркотиках и алкоголе (люди, места и вещи). Сигналы, которые внезапно и неожиданно напоминают зависимому о наркотике, производят ошибку в системе вознаграждения, как наркоман, который чувствует подавляющее желание героина, когда видит бутылку отбеливателя. Происходит запуск желającego дофамина, мотивируя зависимого употребить и угрожая полностью отключиться, если

он не получит того, что хочет.

Алкоголики, проходящие курс КПТ, учатся различными способами вооружаться против сигналов, провоцирующих желание выпить. Например, они могут позвать друга трезвенника ходить с ними на мероприятия, где подают алкоголь. Они также работают над тем, чтобы устранить как можно больше сигналов. Пациент и друг отправляются на операцию «найти и уничтожить» в которой устраняются из его дома все вещи, которые напоминают пациенту об алкоголе, например, бокалы для коктейлей, шейкеры, фляжки, оливки для мартини и прочее. Всё, что пьющий связывает с алкоголем, считается провокационным, и должно быть устранено потому, что иначе это может стать агентом, провоцирующим тягу которая положит конец длительному периоду трезвости. Один пациент-алкоголик варил пиво у себя в подвале. Он сопротивлялся тому, чтобы избавиться от своих любимых агрегатов, потому что это было его хобби и никак не было связано с его зависимостью, – так он говорил. Желаящий дофамин выигрывал эту борьбу до тех пор, пока пациент наконец не сдался и не выкинул все в мусор. Теперь он ведет трезвый образ жизни.

Зависимость: это хуже, чем ты думаешь

Зависимости вылечить сложнее, чем многие другие психиатрические заболевания. От других заболеваний, таких,

например, как депрессия, пациенты хотят вылечиться — в этом нет вопроса. Но человек, зависимый от наркотиков, в этом не уверен. Он может делиться чувствами, выраженными Святым Августином в то время, как изменял жене с молодой девушкой. Он молил Господа дать ему целомудрия, но напрасно.

Из-за того, что зависимости так сложно преодолеть, доктора и пациенты часто описывают врагами и наркотические вещества, и алкоголь. Это враг, которого мы уважаем, потому что он не только силен, но и умен.

Одна из таких «хитростей» зависимости — это использование неожиданных импульсов, ведущих к тяге: фотографии с друзьями на вечеринке, любимый бокал, штопор и даже кухонный нож, использовавшийся, чтобы резать лимон. Эти импульсы могут быть настолько трудноуловимыми что люди могут не распознавать их до тех пор, пока не поддадутся соблазну.

Но избавления от таких импульсов недостаточно. Ученые недавно обнаружили, что неожиданная и даже пугающая тактика врага имеет тенденцию к собственному устранению. Рассмотрим алкоголика, который, по невидимой причине решает поменять свою ежедневную привычку и пойти правильным путем. Когда он оказывается рядом с баром, в который он раньше ходил, его начинает охватывать желание выпить. Рассказывая об этом рецидиве на приеме у психотерапевта, он не задумывается о том, как это случилось. Он не

видит связи между казавшимся невинным решением помянуть привычку со своим рецидивом.

Но этот рецидив не был совпадением. Ученые не так давно обнаружили, что зависимость от алкоголя меняет работу определенных частей ДНК, которые существенны для нормального функционирования цепочки контролирующего дофамина в лобных долях. Ключевой фермент подавляется, сталкиваясь с нейронной способностью передавать сигналы. Это как хакер, который приводит врага к каналам связи прямо посреди сражения. Таким образом, алкоголь, может быть, и не хочет привести к прошлому свою старую жертву, но враг ослабил твою способность оценивать последствия решения пойти другим путем.

Исследования показали, что опасные изменения в ДНК происходили и у крыс, и хотя мы не можем быть полностью уверены, что то же самое происходит и у людей, но результаты оказались поразительными. Крысы с измененными вследствие зависимости ДНК, пили больше алкоголя, они пили его даже тогда, когда в алкоголь был добавлен хинин, горький вкус которого крысы обычно избегают. Открытия также предполагают, что изменения в ДНК заставляют пьющих потреблять алкоголь, несмотря на неприятные последствия.

Алкоголики все-таки могут преодолеть зависимость, однако всё усложняет ослабевшая способность контролирующего дофамина противостоять желающему дофамину. Алкоголь не только вызывает непрекращающееся желание, он

также подрывает сосредоточенность на будущем, которая необходима, чтобы оставаться на пути к выздоровлению. Хорошие новости состоят в том, что мы знаем о существовании такого оружия, и если мы сможем найти способ дать обратный ход изменениям в ДНК, мы сможем нейтрализовать зависимость.

Двенадцатиступенчатая усиливающая терапия: Н&N против дофамина

Общество анонимных алкоголиков (ОАА) – это самое успешное общество взаимопомощи в мире, но не для всех. Оно требует от людей признать ярлык алкоголик, что многим не нравится. Оно основано на вере в высшую силу, которой у многих нет и требует делиться личными историями в групповой обстановке, в которой многие люди чувствуют себя некомфортно. Но те, кто хорошо вписываются в эти условия, могут получать выгоду от доступа к ценным ресурсам.

Преодоление зависимости – это длительный бой, иногда даже длящийся всю жизнь. У анонимных алкоголиков есть важные преимущества перед другими программами лечения. У АА нет ограничений в том, как долго один человек может участвовать в группе. Общество АА бесплатно и доступно по всему миру, есть группы в любой точке крупного города, которые встречаются днем и ночью.

ОАА – это скорее общество, чем лечение. Человек чув-

ствуется себя лучше через отношения с другими членами группы и их отношения развиваются с большей силой. Социальная часть нашего мозга создает связи с другими людьми используя Н&Н нейромедиаторы. Есть несколько вещей в мире таких же сильных, как отношения близких по духу людей. Согласно, аналитической компании Алекса, Фейсбук – это второй по посещаемости сайт в интернете. (Гугл номер один, и Порнхаб – самый посещаемый порно-сайт, находится всего лишь на 67 месте, что дает нам веру в человеческую способность противостоять менее здоровым частям желającego дофамина.)

Участники ОАА свободно обмениваются телефонными номерами, чтобы борющимся алкоголикам было кому позвонить для поддержки и ободрения. Если участник ОАА, срывается и переживает рецидив, никто не осуждает его, но он неизбежно будет чувствовать, что подвел всех. Н&Н-ощущения вины – это сильный мотиватор. Комбинация эмоциональной поддержки и угроза чувства вины помогает многим зависимым поддерживать длительную трезвость.

Есть более драматичный пример активности Н&Н, подавляющий движимую дофамином зависимость. Были проведены наблюдения того, что когда курящая женщина беременеет, доля бросающих курить резко повышается. Суена Массей, доктор из Северо-Западного Института исследования женского здоровья провела глубокое исследование резких изменений, и отметила что обычные шаги, через которые

проходит курильщик на пути к отказу от курения полностью пропускаются. Уровень Н&Н эмпатии по отношению к развивающемуся плоду настолько высок, что многие курящие женщины сразу пересекают финишную черту и бросают курить вообще без каких-либо сознательных усилий. Как только дофаминергическая рациональность «*Я не наношу вред никому, кроме себя*» сломлена, открывается дверь для резкой перегруппировки в балансе между Н&Н и дофамином.

Система дофамина как целое эволюционировала для того, чтобы максимизировать наши будущие ресурсы. В дополнение к желанию и мотивации, которые приводят в движение к цели, мы также владеем более сложными цепями, дающими нам способность думать о долгосрочном, строить планы и использовать такие абстрактные концепции, как математика, аргументирование и логика. Способность смотреть в долгосрочное будущее дает нам упорство, которое необходимо для преодоления сложностей и достижения целей, требующих длительного времени, например, для получения образования или полета на Луну. Это также дает нам способность приручать гедонистские позывы желающего дофамина, подавляя немедленное удовлетворение для достижения чего-то большего. Контролирующий дофамин подавляет Н&Н-эмоции, позволяя нам думать в холодной, рациональной манере, что часто требуется для принятия сложных решений, таких как жертвование благополучием одного человека для спасения других.

Контролирующий дофамин может быть и коварным. Иногда сразу назначает цену и доминирует ситуацию через силу уверенности. В другие разы он приводит к поддающемуся поведению, которое склоняет других к сотрудничеству с нами, увеличивая нашу способность получить то, что хочется и достичь целей.

Дофамин производит не только желание, но также создает доминирование. Он дает нам способность подчинять окружающую среду для нас и даже людей под нашу волю. Но дофамин может сделать больше, чем предоставление доминирования над миром: он может создать абсолютно новые миры, которые настолько удивительны, что могли быть созданы только гениями – или сумасшедшими.

Глава 4. Креативность и сумасшествие

Риски и вознаграждения высоко-дофаминергического мозга.

Глава, в которой дофамин ломает барьеры обыденного.

Те же мысли продолжали снова и снова биться в моем мозге. Я просто хотел чтобы все это прекратилось... Затем я сказал, кого я собираюсь вызвать. Затем я вызвал охотников за привидениями. Точнее, нет, не так. Я вызвал не охотников за привидениями, я вызвал кризисное вмешательство... Могу я теперь вернуться внутрь? Мне кажется, что кто-то пытается пристрелить меня.

– Выдержка из интервью с больным шизофренией.

Креативный разум – это самая мощная сила на земле. Ни нефтяная скважина, ни золотой рудник, ни ферма в тысячу акров не может соревноваться с производительными возможностями креативной идеи. Креативность – это мозг в самом своем лучшем проявлении. Ментальное заболевание – это противоположность. Оно характеризует мозг, сражающийся с решением самых простых задач повседневной жизни.

ни. Однако сумасшествие² и гениальность – это самое худшее и самое лучшее, что может быть с мозгом – оба зависимы от дофамина. Из-за этой базовой химической связи, сумасшествие и гениальность более связаны с друг другом, чем с обычной работой мозга. Откуда же берется эта связь, и что она говорит о главном в происхождении обоих? Давайте начнем с сумасшествия.

Расхождение с реальностью

Уильяма пришлось привести к врачу его родителям насильно, потому что он отрицал, что у него есть психическое заболевание. Его мать и отец были известными писателями, они путешествовали по всему миру, посещая зоны боевых действий, чтобы собирать материалы для своих книг. Уильям также показывал признаки высокого интеллекта, хотя имел переменчивый характер. В старших классах школы, его родители пообещали купить ему машину, если он получит высокие оценки и ему удалось получить средний балл 3.7.

Все резко изменилось после того, как он пошел в колледж.

² Сумасшествие это не психиатрический диагноз. Мы используем его здесь так, как он используется в разговорах, подразумевая различные психические заболевания, включая иллюзии, хаотичные или неупорядоченные мысли. Диагноз, под которым чаще всего имеется ввиду неформальное сумасшествие это шизофрения.

Его мозг стали посещать странные идеи. Он подружился с молодой женщиной, и ему казалось, что она влюбилась в него. Когда она отказалась от него, он пришел к выводу что у нее был вирус ВИЧ и она хотела просто защитить его от заражения. Вскоре эту идею подхватили и другие люди. Он был уверен, что тысячи людей, которых он знал, были ВИЧ-положительны и что все они рассчитывали на него, чтобы поехать в Африку и там найти излечение. Ему говорили об этом голоса его умершей бабушки и Бог.

Когда друзья уговаривали его сходить к психиатру, Уильям думал что его родители подкупили их. Это было частью конспирации, думал он, чтобы убедить его в болезни. Он решил, что его родители были приемными и уехал из страны в поисках своих настоящих родителей.

Вдалеке он пробыл недолго, но когда вернулся домой, то обвинил своих родителей в том, что они шпионили за ним с помощью спрятанных устройств. Он ездил в Нью-Йорк, чтобы бежать от стресса, от его воображаемого преследования. Он называл это «надругательством окружающих». Он хотел уехать куда-нибудь, где никто не будет преследовать его.

К тому времени, когда он вернулся домой, заплатив водителю такси 600\$ за поездку, его родители сказали ему, что он не будет жить в их доме до тех пор, пока не сходит к психиатру. Уильям, который понял, что может оказаться бездомным, согласился. Под наблюдением психиатра он на-

чал принимать антипсихотические препараты. Его состояние улучшилось, и он решил поступить в местный колледж, где начал изучать графический дизайн. Это было еще в самом начале его выздоровления, и план был слишком амбициозным. Через несколько месяцев он бросил колледж.

Со временем, препараты постепенно улучшили его состояние, но для родителей было сложно убедить его принимать их постоянно. Врач перевел Уильяма на новый препарат, который не требовал регулярного приема. Ему просто нужно было приходить раз в месяц для укола, что позволяло ему приостановить лечение. Таким образом, его состояние улучшилось настолько, что он смог постоянно работать поваром и жить отдельно в собственной квартире.

Шизофрения – это форма психоза, примечательная присутствием галлюцинаций и иллюзий. Галлюцинации могут приводить человека к тому, что он будет видеть нереальные образы, чувствовать их прикосновение, чувствовать даже их запах. Самый распространенный вид галлюцинации – это слуховая галлюцинация – слышание голосов. Голоса могут комментировать поведение человека («Ты сейчас ешь обед»). Может быть голос, поддерживающий диалог («Ты заметил что его все ненавидят?» – «Это потому что он не принимает душ».). Иногда это приказывающие галлюцинации («Убей себя!»). Изредка голоса дружелюбные и ободряющие («Ты отличный парень. Продолжай в том же духе»). Друже-

любные галлюцинации имеют позитивное влияние.

Другая составляющая психоза – это иллюзии, фиксированная вера, которая несовместима с общепринятым пониманием реального, такая как «Пришельцы встроили компьютерный чип в мой мозг». Иллюзии поддерживаются больными с полной уверенностью. Например, большинство людей уверены, что их родители – это их настоящие родители, но если спросить их, абсолютно ли они уверены в этом, они признаются, что нет. С другой стороны, когда у пациента шизофреника спрашивают, уверен ли он что ФБР использовали радиоволны, чтобы внедрить сообщения в его мозг, он скажет что у него нет этом сомнений. Никакое количество доказательств не сможет доказать ему обратное.

Хороший пример этого феномена – жизнь Джона Нэша, нобелевского лауреата по экономике, который жил с шизофренией. Сильвия Назар, которая писала о Нэше в своей книге «Красивый разум», рассказала о разговоре между Нэшем и Гарвардским профессором Джорджем Маккеем:

«Как ты мог», – начал Маккей, – как ты мог, математик, человек преданный причинности и логическим доказательствам... как ты мог поверить в то, что инопланетяне отправляют тебе сообщения? Как ты мог поверить, что тебя наняли инопланетяне из космоса для спасения мира? Как ты мог...?»

Нэш взглянул на Маккея уставившись не моргая, холодно и бесстрастно, как какая-нибудь птица или змея. – «Пото-

му что, – Нэш медленно и протягивая слова, сказал в своей мягкой, рассудительной манере, как будто он говорил сам с собой, – идеи, которые появились у меня о космических существах, пришли ко мне точно так же, как приходили математические идеи».

Откуда же вообще приходят такие идеи? Одна догадка возникает от того, что мы знаем о лечении шизофреников. Психиатры выписывают препараты, которые называются антипсихопатические; они уменьшают активность в цепочке желającego дофамина. На первый взгляд, это кажется странным. Стимулирование цепочки желания обычно приводит к взволнованности, желаниям, энтузиазму и мотивации. Каким же образом переизбыток дофамина может стимулировать причины психоза? Ответ приходит из концепции о салиентности (salience), феномене, который также играет важную роль в понимании происхождения креативности.

Салиентность и связь дофамина

Салиентность относиться к степени того, насколько вещи важны, видимы или заметны. Один из типов салиентности – это качество необычного. Например, человек в клоунском костюме, идущий по улице, будет более салиентным, более неуместным, чем человек в деловом костюме. Другой тип салиентности – это ценности. Чемоданчик с 10,000\$ внутри будет более салиентным, чем кошелек с 20\$. Разные вещи

салиентны для разных людей. Банка арахисового масла будет более салиентна для мальчика с аллергией на арахис, чем для ребенка без аллергии. Она также будет более салиентна для девочки, которая любит бутерброды с арахисовым маслом, по сравнению с той, которая любит салат с тунцом.

Подумайте о том, насколько салиентны следующие события: продуктовый магазин который ты видишь в сотый раз и продуктовый магазин, который открылся вчера, лицо незнакомца, и лицо человека, которого ты тайно любишь, увидеть полицейского, идущего рядом с тобой по улице, и увидеть полицейского сразу после того, как ты развернулся в запрещенном месте. Вещи салиентны, когда они важны нам, если они потенциально влияют на наше благосостояние, в хорошем и плохом смысле слова. Вещи также салиентны, если они потенциально могут повлиять на нас в будущем. Вещи салиентны, если они провоцирует желаемый дофамин. Они передают сообщения: Просыпайся, Будь внимательней, Волнуйся, Это важно.

Ты сидишь на автобусной остановке, поглядывая на статью в газете о Канадском торговом соглашении. Если только эти ошеломляющие детали переговоров каким-либо образом не повлияют на твою жизнь в будущем, желаемый дофамин будет спать. Затем вдруг ты цепляешься глазами за имя одного из твоих бывших одноклассников из старшей школы, который участвовал в переговорах о соглашении. Бум! Салиентность. Дофамин. Ты продолжаешь читать дальше, твой

интерес разгорается, и ты внезапно натыкаешься на свое собственное имя. Теперь можешь представить, как это повлияет на выброс дофамина.

Короткая психотическая цепь

Однако что произойдет, если функция салиентности в мозге работает неправильно – что, если она выстрелит даже тогда, когда не произойдет ничего важного тебе? Представь себе, ты смотришь новости. Телеведущий говорит о государственной шпионской программе и вдруг твоя цепь салиентности запускается просто так. После этого ты сможешь поверить, что эта история из новостей каким-то образом связана с тобой. Слишком много салиентности или любая салиентность не в то время, может создать иллюзию. Провоцирующее событие восходит от незаметности к важности. Распространенная иллюзия среди людей с шизофренией – когда люди из по телевизора говорят напрямую с ними. Другая – когда людям кажется, что они являются целью преследования НАСА, ФБР, ЦРУ или секретной службы. Один пациент сказал, что увидел знак стоп и подумал что это сообщение от его мамы, которая хочет сказать ему, чтобы он перестал смотреть на женщин. Другая пациентка увидела красную машину, припаркованную рядом с ее квартирой на День Святого Валентина и решила, что это любовное сообщение от ее психиатра. Более того, даже люди, которые никогда не были

психически больны, могут связывать салиентность с вещами, которые оказываются не важны для других, например, черные кошки или номер 13.³

Существует широкая вариативность того, сколько салиентности придают разные люди разным вещам. Однако у всех есть свои границы. Нам приходится категоризировать некоторые вещи, которые слабо салиентны не так важны нам, что мы просто можем игнорировать их по той простой причине, что замечать каждую деталь в мире вокруг нас было бы слишком большой нагрузкой для нашей психики.

Блокирование дофамина для лечения психозов

Люди с шизофренией контролируют их дофаминовую активность с помощью приема препаратов, блокирующих рецепторы дофамина.

Получатели – это молекулы, которые находятся вне клеток мозга и улавливают нейромедиаторные молекулы (такие, как дофамин, серотонин и эндорфины). Мозговые клетки имеют разных получателей для разных нейромедиаторов, и каждый из них влияет на клетку по-разному. Некоторые получатели стимулируют мозговые клетки, а другие приводят

³ Является ли суеверие очень слабой формой иллюзии или это выбор? Исследование показали, что у суеверных людей есть преобладание дофаминергических признаков, так что возможно, что у некоторых людей существует генетическая склонность к заимствованию суеверия.

их в состояние покоя. Изменяющееся поведение клеток свидетельствует о том, как мозг перерабатывает информацию. Это похоже на транзисторы включения и выключения в компьютерном чипе.

Если что-то блокирует получателя, например антипсихотический препарат, тогда нейромедиатор (в этом случае, дофамин) не получит его и не сможет передать его сигнал. Это как положить кусочек скотча на замочную скважину. Блокирование дофамина обычно не устраняет все симптомы шизофрении, но может помочь избавиться от иллюзий и галлюцинаций. К сожалению, антипсихотические лекарства блокируют дофамин во всех частях мозга, а блокирование цепочек контролирующего дофамина в лобных долях может ухудшить некоторые аспекты болезни, такие, как концентрация внимания и рассуждение абстрактными понятиями.

Врачи пытаются максимально увеличить пользу и уменьшить вред, правильно подбирая дозировку. Они хотят подавить переизбыток дофаминовой активности в цепочке салиентности, но без слишком сильного подавления цепочки контроля, которая ответственна за долгосрочное планирование. Цель этого – достаточное количество лекарств для блокировки 60–80 процентов получателей дофамина. В дополнение к этому, при слишком сильном упадке дофамина, сигнализирующем о чем-то важном, что происходит в окружающей среде, было бы хорошо, если бы антипсихотические молекулы на какой-то момент устранились с пути сигнала,

идущего через мозг. Если ты играешь в видео-игру, пытаешься защитить босса или рассматриваешься кандидатом на новую вакансию, было бы хорошо испытать некоторое волнение, создающее мотивацию, которая подтолкнет процесс.

Более старые антипсихотические лекарства не слишком хорошо справляются с этим. Они сильно цепляются к получателю, чтобы в момент, когда происходит что-то важное или интересное, дать дофамину возможность сработать. Эти препараты ставят такие крепкие защелки, что дофамин не может пройти и это приносит неприятные ощущения. Когда ты отрезан от естественного всплеска дофамина – мир вокруг тебя делается тусклым и становится трудно найти причину, чтобы подняться с кровати по утрам. Новые лекарства срабатывают более избирательно. Всплеск дофамина сбивает вещество антипсихотическую молекулу с получателя и возникает нужное интересное чувство.

Позволить словам идти так, как они идут

При шизофрении в мозге происходят короткие замыкания, которые придают салиентность обычным знакомым вещам. Это называется низким латентным торможением. Обычно слово «латентное» используется для описания незаметных вещей, например, таких, как «латентный талант к музыке» или «латентная нужда в летающих автомобилях». То, что имеется в виду во фразе «латентное торможение» –

это нечто другое. Не незаметное, а скорее то, что мы делаем незаметным потому, что оно не важное для нас.

Мы подавляем нашу способность замечать вещи, которые не важны нам настолько, что мы не хотим тратить время на то, чтобы обращать на них внимание. Если идя по улице, мы отвлекаемся на слишком чистые окна, мы можем не заметить на переходе знак «Ходить запрещено». Если мы придаем равную значимость цвету галстука на человеке и выражению его лица, мы можем не заметить что-то важное для нашего будущего благополучия. Если ты живешь рядом с пожарной станцией, то у тебя будут подавляться даже звуки сирены после того, как дофаминовая цепь осознает, что после таких звуков ничего не случается. Кто-то, посещая твой дом может взволнованно спросить: «Что это за звук?» и твой ответ будет: «Какой звук?».

Иногда окружающая нас среда настолько наполнена новыми событиями, что латентное торможение не способно выбирать вещи, которые наиболее важны для нас. Ощущения от этого могут быть волнующим или пугающими в зависимости от ситуации и человека, который сталкивается с этим. Если ты находишься в экзотической стране, в ней будет мало что подавлять, и это может стать причиной большого удовольствия, но также замешательства и дезориентации, – другими словами, культурного шока. Писатель и журналист Адам Хошильд описал это так: «Когда я в стране, которая абсолютно отличается от моей родины, я замечаю больше. Это проис-

ходит так, как будто я принимаю наркотик, изменяющий сознание, и позволяющий мне видеть вещи, которые я обычно упустил бы. Я чувствую себя живо интересующимся очень многим».

Когда мир вокруг нас становится знакомым, мы приспосабливаемся и, в конце концов, осваиваемся. Мы разделяем вещи, которые могут повлиять на нас от тех, которые не важны нам, – при этом латентное торможение возвращается, и мы в новой окружающей среде начинаем чувствовать себя комфортно и уверенно и снова можем отсеивать важное от неважного.

Но что, если мозг не способен так приспособиться? Что, если самое знакомое место ощущается как чужая среда? Эта проблема сводится не только к шизофрении. Группа людей живущих с такими отклонениями, создали сайт, под названием «Источник низкого латентного торможения и Центр открытий» (Low Latent Inhibition Resource and Discovery Centre). Они таким образом описывают свои ощущения:

«При низком латентном торможении, человек может относиться к знакомым раздражителям почти так же, как если бы они были новыми. Вспомните о деталях, которые вы замечаете, когда видите в первый раз что-то новое, что цепляет ваше внимание. От этого может возникнуть целый ряд вопросов: Что это, что оно делает, почему оно здесь, что это означает, как это можно использовать» и так далее.

Посетитель сайта описала свой опыт таким комментарием:

«Я схожу с ума! В моей голове слишком много информации и я очень мало сплю. Я не могу смотреть на что-либо! Я устала быть наблюдателем!... Я хочу оказаться в глубине леса и ничего не видеть, ничего не читать, перестать пользоваться любой техникой, ничего не слышать. Я не хочу шума, но хочу, чтобы ничего не двигалось, ничего не менялось. Я хочу спать и не видеть сны, которые дают мне ответы на проблемы, которые снова заставляют мой мозг работать, как только я просыпаюсь! Я устала и не хочу больше думать!

Мы также можем увидеть более легкие формы низкого латентного торможения в искусстве. Вот простой пример из детской классики, «Домик на пуховом перекрестке». Винни-пух, который читает стихи своему маленькому другу – Пятачку, о Тигре, недавно буйно прибывшему в лес. Пятачок – это робкое животное и он говорит, насколько Тигр большой. Пух думает о том, что говорит Пятачок, а затем добавляет финальную строфу к своей поэме:

Но сколько бы он ни весил в фунтах,
шиллингах и унциях,
Он всегда будет казаться больше
Из-за своих мышц.

Потом Пух спрашивает: «Тебе нравится, Пятачок?»

– Нравится все, кроме шиллингов, – отвечает Пятачок, – не думаю, что они должны быть там».

– Они хотели идти после фунтов, – объяснил Пух, – так давай им позволим. Лучший способ написать поэму, – просто позволить словам идти так, как они идут».

В наших головах может быть полный беспорядок, который требует укрощения более рациональными частями мозга, но в этом также есть определенная ценность. Считаешь ли ты или нет, что «шиллинги» улучшают поэму Пуха, одно из главных правил писательского творчества – это выключать свой внутренний цензор, голос здравого смысла в момент создания первого черновика своего произведения. Если тебе повезет, слова будут выскакивать из твоего подсознания и резонировать с подсознательным чувством твоих читателей, если твоя история будет цеплять их.

Цитата одного шизофренического пациента иллюстрирует более патологическую склонность к тому, чтобы позволять «вещам идти так, как они идут».

«У меня был ТВ-зуб, как они это называли. Это, когда они устраивают тебе сюрприз и вставляют иглу в череп, и слушают тебя годами, знаешь ты об этом или нет. Я не знал. У них есть такое фантастическое, дорогое оборудование. Они сказали мне, эй, мы можем проверить твою го-

лову если на месте удара начнут появляться синяки, а электричество пройдет немного по-другому через твой скальп, мы гарантируем социальное обеспечение этой травмы или само по себе. Это как церебральный паралич.

В этой ситуации говорящий был неспособен ничего удержать в себе. Как только мысли приходили в его голову, они немедленно превращались в слова без какой-либо переработки. Обычно мы задумываемся и выбираем то, о чем говорим. Мы делаем это, чтобы подвергать цензуре неприемлемую или не логичную речь, но также и для того, чтобы закончить одну мысль до того, как начнем следующую. Тщательное чтение вышеприведенной цитаты дает возможность общего понимания того, что говорящий пытается донести, хотя это и тяжело.

Когда одна мысль резко перескакивает на другую, а наша способность удержать мысль ограничена, то мысли выражаются очень беспорядочно. Менее серьезная форма перескакивания с места на место называется тангенциальность, при которой говорящий прыгает с одной мысли на другую, но так, что смысл все равно остается. Например: «Не могу дождаться утра, поехать в Оушен Сити. У них в городе подают самые вкусные коктейли «Маргарита». Мне нужно найти место, где починить машину сегодня днем. Куда ты собираешься пойти на обед?». Мы часто начинаем так говорить, когда взволнованы. Желающий дофамин заводится и пере-

вешивает контролирующий дофамин, который имеет более логичный подход к коммуникации.

В самом конце этого спектра, находится «словесный салат», самое серьезное проявление бесконтрольной речи. В этом случае в речи настолько сильный беспорядок, что в высказываниях нет вообще никакого смысла; например, «Как ты себя чувствуешь сегодня?» «Ручки в больнице и чернильная газета критически заботится мама почти тут».

Они продают открытки с фотографиями повешенных
Они раскрашивают паспорта в коричневый цвет,
Салон красоты наполнен морями,
Цирк в городе.

Боб Дилан – «Ряд опустошения» (Desolation Row)

Как и люди с психическими заболеваниями, творческие люди: артисты, художники, поэты, ученые и математики, тоже будут время от времени испытывать ощущение, что их мысли бегут слишком свободно. Творческое мышление требует того, чтобы люди уходили от обыденного восприятия мира, чтобы увидеть вещи совершенно новым образом. Но что это за модель восприятия и почему она так выстраивается?

Мир, который выше наших чувств

Материальные вещи, объекты в Н&N-периперсональном пространстве можно ощущать всеми пятью чувствами. Когда объект двигается от нас на расстояние, от периперсонального Н&N к экстра-персональному дофамину, мы теряем одну чувствительную модальность за другой. Сначала пропадает вкус, затем осязание. Когда предметы удаляются еще дальше, мы теряем нашу способность чувствовать их запах, слышать их, и, в конце концов, видеть. И тогда всё становится интереснее. Как мы воспринимаем то, что находится так далеко от нас, что мы даже его не видим? Мы используем воображение.

Модели – это воображаемые отображения мира, который мы строим, чтобы лучше его понимать. В некоторых случаях построение моделей похоже на латентное торможение. Модели состоят только из тех элементов окружающего мира, которые кажутся существенными создателю модели. Другие детали отбрасываются. Наш мозг строит модели автоматически в течение дня и обновляет их, когда возникают новые факторы.

Модели не только упрощают наше представление о мире; они также позволяют нам абстрагироваться, получить конкретный опыт и использовать их, чтобы создавать более широкие и общие правила. С помощью моделей мы можем

предсказывать и справляться с ситуациями, с которыми мы никогда раньше не сталкивались. Например, я никогда не видел Феррари, но как только увижу, я буду знать, какая это машина. Основываясь на моем опыте с настоящими машинами, я могу построить модель абстрактной машины. Если машина, которую я никогда раньше не видел, подходит под общие признаки моего абстрактного представления о машинах, я смогу быстро это определить и буду знать, что это машина.

Узнавание машины может показаться незначительным, но построение моделей помогает нам с самыми всеобъемлющими абстракциями. Наблюдение за тем, как реальные объекты двигаются, привело Ньютона к созданию его абстрактного Закона всемирного тяготения, который прогнозирует не только то, как яблоко упадет с дерева, но также и движения планет, звезд и галактик.

Мысленное путешествие во времени

Модели могут быть полезны, когда нам необходимо сделать выбор из числа различных мнений. Они позволяют нам просматривать в нашем воображении различные сценарии, чтобы выбрать лучший. Например, мне нужно добраться из Вашингтона в Нью-Йорк; я могу поехать на поезде, на автобусе или полететь на самолете. Чтобы выбрать, какой вариант самый быстрый, самый удобный и самый простой, я про-

смаатриваю каждый вариант в моем воображении, а затем, основываясь на моем внутреннем опыте, делаю выбор в реальном мире. Это процесс называется мысленным путешествием во времени. Используя воображение, мы проецируем себя в различные возможные варианты будущего, мысленно проживаем их и затем решаем, как нам получить больше всего выгоды от того, что мы видим – каким образом мы сможем максимизировать наши ресурсы: сидение у окна, дешевый билет или быстрая дорога.

Мысленное путешествие во времени – это мощный инструмент дофаминовой системы. Он позволяет нам испытывать возможное будущее, которое нереально в настоящем, но так, как если бы мы находились в нем. Мысленное путешествие во времени зависит от моделей, потому что мы делаем предсказания о ситуациях, которые мы еще не пережили. Как изменится моя жизнь, если я куплю эту новую посудомоечную машину? Какие проблемы могут возникнуть у космонавтов при путешествии на Марс? Что может случиться, если я сейчас перебегу дорогу на красный свет?

Мы все постоянно совершаем мысленное путешествие во времени, потому что это механизм, необходимый для принятия каждого осознанного решения в жизни. Для мозга каждый обдуманый выбор будущего – это задача для системы дофамина и моделей, которые он создает, выбираешь ли ты, что заказать в Бургер Кинге или президент решает, начать ли ему войну. Мысленное путешествие во времени ответствен-

но за каждый «следующий шаг» в нашей жизни.

Как я оказался с такой дурацкой моделью и могу ли я ее исправить?

Перед тем как психиатр встретился со своей пациенткой, 20-летней студенткой, которую звали Майя, ее отец зашел к врачу, чтобы подготовить доктора к первой встрече с ней. «Она никогда раньше не доставляла нам проблем», – сказал отец. – Она хорошая девочка». Майя была идеальной студенткой, была отличницей в старших классах, а потом ее зачислили в престижную учебную программу в ближайшем университете. Она никогда не попадала ни в какие неприятные ситуации не употребляла ни наркотиков, ни алкоголя, не задерживалась допоздна. Она всегда с уважением относилась к своим родителям-иммигрантам и оправдывала все ожидания ее родителей. Сейчас ее только выписали из больницы, куда она попала после попытки суицида и была помещена на неделю в палату повышенного ухода.

Майя пришла на прием к врачу на 30 минут раньше и терпеливо ждала около регистратуры своей очереди. Она была стройной девушкой, одетой скромно, но элегантно. Она говорила так тихо, что иногда было трудно услышать, что она говорит. Казалось, будто она сама не верила тому, что говорила.

Майя рассказала доктору, что она не может сконцентрироваться, плохо спит и иногда плачет по несколько часов. Она перестала посещать университет и проводила весь день в своей комнате с закрытыми шторами. Было очевидно, что она не могла нормально работать в среде с высоким стрессом при очень напряженных занятиях в университете и поэтому взяла больничный. При этом она чувствовала себя виноватой. Она всегда была идеальной дочерью, и теперь думала, что стала позором своей семьи.

Когда семья Майи в первый раз приехала в США она была еще ребенком, быстро научилась свободно говорить по-английски и стала ответственной за свою семью. Она отвечала за то, чтобы счета были вовремя оплачены, вызывала сантехника, когда засорилась раковина, и когда ее родители спорили, она выступала судьей. Она верила, что счастье и успех семьи лежат на ее плечах. Всю жизнь она была примерной отличницей, всегда была стройной и хорошо одетой. Ей не позволялось получать удовольствия, как все остальные подростки, она всегда делала то, что ей говорили, ей никогда не разрешалось спорить.

Её врач ожидал что она будет хорошо воспринимать лечение. Она была разумной и готовой к взаимодействию. Но что бы она ни делала, ничего не менялось, её депрессия не проходила. Когда её больничный закончился, Майя ушла из университета.

Через некоторое время Майя раскрыла свой секрет: она

злоупотребляла амфетамином. Это был ее единственный способ справляться с учебой, поддерживать вес, который был приемлемым для ее мамы, и управляться со всеми домашними заботами, связанными с ответственностью, которую она взяла на себя за свою семью. Какое-то время она хорошо справлялась, это был какой-то хорошо справляющийся механизм, которому было суждено когда-то сломаться. Были у нее также и эмоциональные проблемы. Она пропустила период нормального подросткового бунтарства, и у нее накопилось замешательство от злости и негодования, но она не знала, что делать с этими пугающими ее чувствами. В конце концов, единственным возможным лечением для нее был переезд в другой город, чтобы дистанцироваться от своей семьи перед тем, как начать разбираться с самой собой.

Насколько хорошо наши модели отражают реальный мир, имеет большое значение. Если наши модели слабы, у нас будут создаваться неверные прогнозы на будущее и впоследствии мы будем принимать неверные решения. Причинами неточных моделей реальности могут быть многие факторы: недостаток информации, сложность с абстрактным мышлением или неверные предположения, которые могут быть настолько пагубными, что могут привести к таким психическим заболеваниям, как тревожность и депрессия.

Например, если ребенок растет с родителями, которые его

постоянно критикуют, у ребенка может развиваться убеждение в собственной неполноценности, и это убеждение всю жизнь будет формировать искаженные модели мира. Врачи могут расшатать такие неверные, часто неосознанные убеждения методами психотерапии, которые могут включать в себя внутренне-ориентированную психотерапию, когда пациент и врач вместе работают над тем, чтобы вызвать подавленные воспоминания, которые прячутся в негативных убеждениях. Еще одна эффективная техника – это КПТ, которая работает с будущими представлениями пациента и стратегиями изменения их.

С получением жизненного опыта, мы строим более реальные модели, обретая мудрость. Мы чаще отбрасываем те модели, которые не сработают в том, чтобы привести нас к тому, что мы хотим. Знания, приходящие к нам от предыдущих поколений, могут помочь нам улучшить наши модели, избавив от ошибок наработки собственного опыта. Народная мудрость говорит нам: «Один стежок, сделанный вовремя, стоит девяти», подразумевая знания, унаследованные нами от великих ученых и философов.

Ломая модели: запуск креатива

Если у тебя есть только молоток, все будет выглядеть

как гвоздь.

– *Поговорка.*

Модели – это хорошие инструменты, но у них тоже есть недостатки. Они могут блокировать нас в определенном виде мышления, являясь причиной упущения возможностей для улучшения нашего мира. Например, большинство людей знает, что для работы с компьютером необходима инструкция. Разработчики вводят эти инструкции на клавиатуре: *ввод инструкции на клавиатуре – это один из способов для работы компьютера.* Ученым «Ксерокс ПАРКа» необходимо было избавиться от этой модели перед тем, как они начали изобретать компьютерную мышь и графический пользовательский интерфейс. Дофамин, это тот, кто строит модели, и дофамин же их ломает. Оба варианта требуют от нас думать о вещах, которых в данный момент не существует, но которые могут появиться в будущем.

Ломку моделей можно заметить в некоторых загадках, которые связаны с внутренними проблемами. Предыдущие модели нужно ломать для того чтобы увидеть проблему свежим взглядом.

Открывая источники креативности

Ошин Вартамян, исследователь Йоркского Университета в Торонто хотел разобраться, какая часть мозга была наиболее активна, когда люди открывали новые решения проблем,

поэтому он сканировал мозг людей во время их наибольшего творческого напряжения. Он обнаружил, что когда они находили решение задачи, была активизирована передняя часть мозга с правой стороны. Он задался кроме того вопросом, могла ли эта часть мозга также быть вовлечена в разрушение моделей.

Во втором эксперимента он попросил участников не решать задачу, а просто использовать воображение. Сначала он попросил их представить реальные вещи, такие как «цветок розы». Затем он попросил их нарисовать в воображении предметы, которые не существуют, которые не вписываются в обычные модели реальности, такие, как «живая вещь, представляющая собой вертолет». Вместе с участниками он обнаружил, что активизировалась та же часть мозга, что и прежде, когда они думали о не существующих вещах. Когда они представляли себе реальное, эта часть мозга оставалась темной.

Приборы, сканирующие мозг людей с шизофренией, показывают изменения в той же части – правой вентролатеральной префронтальной коре. Может быть, это происходит потому, что когда люди охвачены творческим воодушевлением, они ведут себя подобно людям с шизофренией. Они перестают подавлять части реальности, которые прежде отстранили, как неважные и придают салиентность вещам, которые посчитали имеющими значение.

Стимулирование током

Установление нейронной основы креативности имеет огромное значение, потому что креативность это самый ценный ресурс в мире. Ее достижения улучшили жизнь миллионов людей. От свечей до лампочек – инновации преобразования топлива в свет в тысячи раз уменьшили расходы в сфере топлива и энергетики. Но существует ли способ увеличения этого бесценного потенциала? Возможно ли улучшить творческие способности ученого, стимулируя активизирующиеся части мозга?

Исследователи, финансируемые Национальным Научным Фондом, использовали технику, называемую *транскраниальная стимуляция* постоянным током (ТКМП). Как подсказывает название, определенные зоны мозга стимулируются с помощью постоянного тока – это ток, используемый в батарейках, противоположный переменному току, который доступен в розетках электрических сетей. Постоянный ток безопаснее переменного, но используемое количество электричества меньше. Некоторые устройства работают от простой 9-вольтовой (квадратной) батарейки, используемой, например, для датчиков дыма. Приборы для ТКМП могут быть очень простыми. И хотя коммерческие приборы, используемые для исследования, стоят больше тысячи долларов, некоторые особо смелые исследователи, на скорую руку делали

такие устройства из самых примитивных комплектующих, которые продавались в ближайшем магазине электроники. (Совет от потребителя: «Так делать не надо»).

В небольших исследованиях эти приборы были эффективны в ускорении процесса изучения, усилении концентрации, и даже лечении клинической депрессии. В попытке усилить креативность мозга, к лобным частям участников эксперимента (31 человек) присоединили электроды, стимулируя часть мозга непосредственно за областью глаз. Креативность измерялась с помощью тестирования способности участников проводить аналогии.

Аналогичным является очень дофаминергический способ мышления о мире. Например: свет иногда имеет свойства кванта, действующего как пуля в стволе ружья, а иногда как волновая рябь, перемещающаяся по поверхности пруда. Аналогия выявляет абстрактную, невидимую сущность концепции и сопоставляет её с похожей сущностью не связанной концепции. Составление единства совершенно новой идеи со старой, делают новую идею более понятной и воспринимаемой.

Способность находить связь между двумя понятиями, которые прежде не казались связанными, является важной частью креативности и, как оказалось, она может быть усилена электрической стимуляцией. По сравнению с участниками, которым была дана ненастоящая ТКМП, те, кто получил электрическую стимуляцию, создали больше необычных

аналогий – это аналогии между понятиями, которые кажутся очень не похожими на друг друга. Тем не менее, эти высоко креативные аналогии были так же точны, как и более очевидные, которые были созданы участниками, чьи приборы были незаметно выключены.

Дофаминергические вещества могут делать то же самое. Хотя у некоторых пациентов которые принимают дофаминергические лекарства для лечения болезни Паркинсона, развивается разрушаемая навязчивость, у других, в это же время наблюдается возросшая креативность. Один пациент из семьи поэтов никогда не занимался писательством. После того, как он начал принимать лекарства, стимулирующие дофамин (от болезни Паркинсона), он написал поэму, выигравшую ежегодный конкурс Национальной ассоциации поэтов. Художники, которые этим лекарством лечились от болезни Паркинсона, часто увеличивали в своей палитре использование ярких цветов. Один пациент, у которого после лечения развился новый стиль творческого подхода сказал: «Новый стиль менее четкий, но зато более живой. Стала сильнее необходимость выразить себя: я просто отпускаю себя». Прямо как Винни-Пух: «Лучший способ писать стихи, позволить им идти так, как они идут».

Сны: там где смешиваются креативность и сумасшествие

Среди нас редко встречаются гении или сумасшедшие, но все мы находимся на средней точке этого континуума: мы видим сны. Сны похожи на абстрактные мысли тем, что они работают с реальными событиями, взятыми из внешнего мира, но поступают с ними таким образом, что те перестают быть ограниченными только физической реальностью. Сны часто содержат тему высоты: полет или падение с большой высоты. В снах часто появляются темы будущего – иногда в форме стремления к очень желанной цели, которая всегда вне досягаемости. Абстрактные, оторванные от ощущений реального мира, сны – это дофаминергические проявления.

Фрейд называл ментальную активность, действующую во снах, «первичным процессом», который не организован, нелогичен, создан без учета ограниченности реальности и движим примитивными желаниями. Первичный процесс также использовался для описания процесса мышления у людей с шизофренией. Немецкий философ Артур Шопенгауэр сказал: «Сон это короткое сумасшествие, а сумасшествие – это длинный сон».

Во время сна выделяется дофамин, полностью свободный от ограничивающего влияния фокусированных на настоящее H&N нейромедиаторов. Активность в H&N це-

почках подавлена потому, что от внешнего мира заблокированы ощущения органов чувств. Эта свобода позволяет также цепочкам дофамина создавать невероятные причудливые связи, которые становятся отличительным признаком снов. Обыденное, незамеченное и странное может быть приподнято до выдающегося значения, снабжая нас новыми идеями, которые в другой ситуации было бы невозможно обнаружить.

Похожесть снов и психозов удивляла многих исследователей и породила огромное количество научной литературы. Группа ученых из Университета Милана в Италии рассмотрела сущность невероятных мыслей во снах у здоровых людей и сравнила их с фантазиями во время бодрствования у здоровых и у участников эксперимента с шизофренией.

Ученые стимулировали фантазии бодрствующих, используя Тематический апперцептивный тест (ТАТ), который представляет собой набор карточек, показывающих двусмысленные, а иногда эмоционально-заряженные картинки людей в различных ситуациях. Темы включали успех и провал, соревнования и зависть, агрессию и сексуальность. Участников просили изучить картинку, а затем придумать историю, объясняющую изображенную сцену.

Итальянские исследователи сравнили истории из ТАТ и описания снов пациентов с шизофренией и здоровых людей, используя шкалу под названием Индекс Плотности Странности (Bizarreness Density Index.) Результаты теста подтвер-

дили, что сны здоровых людей очень похожи на сновидения психиатрических больных. Эта шкала показывала почти одинаковые значения для трех категорий психической активности: 1. Описания снов людей с шизофренией, 2. Истории людей с шизофренией во время ТАТ и 3. Описания снов здоровых людей. С другой стороны, четвертая категория – истории здоровых людей во время ТАТ, получила намного меньше баллов по шкале. Это исследование поддерживает концепцию Шопенгауэра о том, что жизнь с шизофренией – это как жизнь в вечном сне.

Как собрать плоды креативности из сновидений

Если сны похожи на психоз, как происходит наше возвращение к нормальному состоянию? Случается ли это сразу после пробуждения или требуется какое-то время для восстановления логического мышления? Если для этого необходимо время, не сумасшедшие ли мы в какой-то степени во время этого перехода? Нужно иметь ввиду еще кое-что: когда мы спим, мы иногда видим сны, а иногда нет. Когда мы делаем переход из состояния сна в состояние бодрствования, отличается ли наш процесс мышления, если мы просыпаемся от сна со сновидениями или от сна без сновидений?

Исследователи Университета Нью-Йорка использовали ТАТ, чтобы оценить типы историй, которые люди рассказывают после того, как они проснулись от сна без сновидений и

сравнили их с историями с ТАТ, рассказанными во время перехода от сна со сновидениями. Они обнаружили, что фантазии, рассказанные сразу после сна со сновидениями были более полными. Они были длиннее и содержали больше интересных мыслей: воображение было более ярким, а содержание более странным. Вот пример одной истории от здорового участника, которого разбудили во время сновидений. Участнику показали картинку мальчика, который смотрел на скрипку:

Он размышляет о своей скрипке. Он производит грустное впечатление. Подождите-ка! У него идет кровь изо рта! И его глаза... кажется, будто он слепой!

Еще одному участнику, которого разбудили во время сновидения, показали другую картинку, и он описал менее странное видение: «мальчик был одет в футболку, но у него не было носков на ногах. Я больше ничего не вижу».

Многие люди ощущали во время пробуждения при сновидениях чувство нахождения между двух миров. Мышление было меняющимся, они перескакивали с темы на тему, не ограниченные правилами логики. Вообще некоторые люди рассказывали, что они испытывали самые необыкновенные мысли в момент нахождения между двумя мирами. H&N-фильтр, который концентрирует наше внимание на внешнем мире чувств, еще не был включен; а цепочки дофамина про-

должали работать без сопротивления и идеи приходили свободно.

Фридрих Август Кекуле известен тем, что он открыл структуру молекулы бензола, важного промышленного химического вещества того времени. Химики установили, что эта молекула состоит из шести атомов углерода и шести атомов водорода, что стало неожиданностью. Обычно подобные молекулы имеют больше атомов водорода, чем углерода. Было очевидно, что такая структура молекулы была необычной.

Химики попытались расположить атомы углерода и водорода всеми возможными способами, которые не противоречили бы законам химической связи. Они знали что атомы углерода могут быть нанизаны вместе как бисер на проволоку, и там также могут быть боковые ветви, отходящие под прямым углом, но никакая из структур, которые они пробовали, не была совместима с известными свойствами молекулы бензола. Происхождение реальной формы было таинственно. Кекуль описал тот момент, когда она осознал эту форму:

«Я сел и начал писать в моей химической тетради, но все как-то не шло, мои мысли были где-то в другом месте. Я повернул стул к камину и почти заснул. И тут снова у меня перед глазами начали перемещаться атомы. Меньшие группы в этот раз скромно держались сзади. Мой разум, натре-

нированный видением подобного, теперь различал большие формирования различных форм. Длинные ряды, во многих случаях были плотно соединены; всё находилось в движении, летая и поворачиваясь, как змеи. И посмотрите, что же это было? Одна змея схватила собственный хвост и смешная форма закрутилась у меня перед глазами. Будто пораженный молнией, я вдруг проснулся».

Видение змеи, хватающей собственный хвост, древний уроборос, привел ученого к пониманию того, что шесть атомов углерода в молекуле бензола сформировали кольцо. Прямо как змея с хвостом во рту – состоящая из самой себя – сны это внутреннее представление наших внутренних идей. Отрезанные от чувств, сны позволяют дофамину двигаться свободно, не ограниченные конкретными фактами внешней реальности.

Доктор Дейдрэ Баррет, психолог и исследователь снов в Медицинской Школе Гарварда, обратила внимание на то, что ответ на проблему Кекуле имеет визуальное объяснение. Большая часть мозга активна во время сновидений так же, как во время бодрствования. Тем не менее, есть существенные отличия. Неудивительно, что те фронтальные доли мозга, которые фильтруют видимо неуместные детали, не работают. Но есть увеличенная активность в области, называемой вторичной зрительной корой (secondary visual cortex). Эта часть мозга не получает сигналы прямо через область

глаз, и не получает ввода во время сновидений. Вместо этого она отвечает за обработку визуальных раздражителей. Это помогает мозгу находить смысл в том, что видят наши глаза.

Сны очень визуализированы. В книге доктора Баррет описан Комитет сна: каким образом артисты, ученые и атлеты используют сны для креативного решения проблем и – и Доктор Баррет объясняет: так же, как Кекуле открыл структуру бензола в состоянии, похожем на сон, обычные люди тоже могут использовать сны для решения своих практических проблем. Доктор Баррет применила силу решения проблем во сне, работая с тестовой группой, состоящей из студентов Гарварда.

Она попросила их выбрать проблему, которая была для них важна. Она могла быть личной, связанной с учебой или более общей. Затем она научила их методу инкубации сновидений. Это стратегии, которые люди могут использовать для увеличения вероятности связи видения сна с решением желаемой проблемы. Студенты каждую ночь целую неделю записывали свои сны до тех пор, пока они поверили, что решили свою проблему. Результаты исследования затем были переданы жюри, которые решало, действительно ли сон обеспечил решение проблемы.

Результаты оказались поразительными. Около половины студентов увидели сны, связанные с их проблемами, и 70 % из них поверили в то, что их сны содержали решение. Независимые эксперты почти полностью согласились с результа-

тами. Они сделали вывод, что около половины студентов, видевших сны о своих проблемах, получили их решения.

Один из студентов, участвующих в исследовании, пытался решить, какую карьеру ему выбрать после окончания университета. Он поступал на две магистерские программы по клинической психологии, которые были в его родном штате Массачусетсе. Он также подавал документы на две программы по индустриальной психологии, одна из которых находилась в Техасе, а другая – в Калифорнии. Однажды ночью ему приснилось, что он был в самолете, пересекая территорию США. У самолета возникли проблемы с двигателем, и пилот сообщил, что им необходимо совершить незапланированную посадку в безопасном месте. Они находились прямо над Массачусетсом, и студент предложил пилоту приземлиться именно там, но пилот сказал, что в этом штате слишком опасно совершить где-либо посадку. Когда он проснулся, то понял, что проведя всю жизнь в Массачусетсе, пришло время двигаться дальше. Для него расположение университета было важнее, чем предмет изучения. Так цепочка дофамина обеспечила его новым взглядом на собственное будущее.

Истории и песни в сновидениях

Сновидения это распространенный источник креативности артистов. Пол МакКартни говорил, что слышал мело-

дию песни «Yesterday» во сне. Кит Ричардс рассказывал, что идея слов песни и рифм для песни «Satisfaction» во сне. «Я вижу во снах цвета, формы и звуки», говорил Билли Джо-ел в интервью для Хартфорд Курант о его песни «River of Dreams» («Река снов»). «Я проснулся, напевая ее, и она никак не отставала от меня». Майкл Стайп из R.E.M. придумал слова песни для самой известной песни группы «Это конец света насколько мы знаем и я чувствую себя хорошо» (It's the End of the World as We Know It And I Feel Fine),» таким же образом. «Мне приснился сон о вечеринке», сказал он журналу «Интервью». «У всех на этой вечеринке инициалы имен были Л.Б., кроме меня. Это были Лестер Бэнгс, Ленни Брюс, Леонард Бернстайн. Вот как появилась одна из строф песни». Писатель Роберт Луис Стивенсон упоминал сны как источник для написания повести «Странная история доктора Джекила и мистера Хайда», а Стивен Кинг говорил, что его роман «Мизери» основывался на сне.

Инкубация сна: как решать проблемы во сне

Выберите проблему, которая важна для вас, и которую вы очень хотите решить. Чем сильнее желание, тем вероятнее, что проблема появится во сне. Подумайте о проблеме перед сном. Если возможно, визуализируйте ее в своей голове. Если это проблема с отношениями, представьте человека, с которым она связана. Если вы в поисках вдохнове-

ния, представьте пустой лист бумаги. Если у вас проблема с каким-то проектом, представьте предмет или явление, которые представляет этот проект. Держите изображение в голове так, чтобы это была последняя мысль перед тем, как вы уснете.

Убедитесь, что у вас рядом с кроватью есть ручка и бумага. Как только вы проснетесь, запишите то, что видели и неважно, что вам это не покажется связанным с проблемой. Сны могут быть запутанными, и может показаться сложным найти в этом ответ. Важно записать сон прямо, как только вы проснетесь, потому что наша память уничтожит его за секунды, если мы начнем думать о чем-то еще. Многие люди, видевшие интересный сон, не могли вспомнить никаких его деталей менее, чем через минуту после пробуждения.

Может потребоваться несколько попыток, пока вы обнаружите то, что ищите, и решение, которое вы получите из сновидения, может быть не самым лучшим. Но возможно, оно будет новым решением, которое станет подходом к решению проблемы с нового ракурса.

Почему нобелевские лауреаты любят рисовать

У изобразительного искусства и естественных наук больше общего, чем кажется большинству людей, потому что они движимы дофамином. Поэт, сочиняющий строчки о безнадежном влюбленном, не сильно отличается от физика, кото-

рый пишет формулы о восторгающих его электронах. Они оба имеют способность думать поверх сферы наших чувств и погружаться в более глубокий мир абстрактных идей. Элитные сообщества ученых наполнены артистическими душами. Члены Национальной Академии Наук США, в полтора раза чаще имеют хобби, связанное с искусством по сравнению со всеми нами, а нобелевские лауреаты почти в три раза. Чем лучше ты управляешь самыми сложными, абстрактными идеями, тем вероятнее, что ты можешь быть художником.

Сходство между искусством и наукой стало особенно важным, когда на рубеже тысячелетий случился кризис программирования. Компьютерные разработчики привыкли использовать аббревиатуры для обозначения годов, используя только последние две цифры (например, 99 для 1999), чтобы экономить на дорогой в то время памяти компьютеров (ну и на паре нажатий на клавиши). Разработчики не задумались о следующем тысячелетии, когда 99 может означать и 2099. Тысячи программ находились под опасностью разрушения – не только интернет-браузеры и текстовые редакторы, но также и программное обеспечение, которое управляло самолетами, плотинами и атомными электростанциями. Так называемая, «проблема 2000 года», затронула так много систем, что не хватало программистов, чтобы их все восстановить. Говорили, что некоторые компании нанимали бывших музыкантов, потому что они были способны с легкостью изучить программирование.

Почему гении придурки

Музыка и математика идут рука об руку, потому что повышенные уровни дофамина часто возникают как пакетная сделка (a package deal): если ты дофаминергичен в одной сфере, ты скорее всего будешь также высоко дофаминергичен и в других. Ученые-музыканты, но музыканты также и математики. Но тут есть и другая сторона. Иногда слишком большое количество дофамина — это слабость.

Высокие уровни дофамина подавляют функционирование H&N, поэтому гениальные люди очень часто имеют сложные отношения с людьми. Нам нужна H&N-эмпатия, чтобы понимать, что происходит в голове другого человека и иметь существенные навыки для социального взаимодействия. Ученый, которого ты встречаешь на коктейльной вечеринке, не перестанет рассказывать о своем исследовании, потому что он не поймет, что тебе это скучно. В том же духе Альберт Эйнштейн однажды сказал: «Мое страстное чувство социальной справедливости и социальной ответственности всегда странно контрастировало с моей явной нехваткой прямого общения с другими людьми». И «Я люблю человечество но ненавижу людей». Абстрактная концепция социальной справедливости и человечности прошла легко, но конкретный опыт взаимодействия с другим человеком был слишком сложным.

Личная жизнь Эйнштейна отражала его сложности в человеческих отношениях. Он было намного сильнее увлечен наукой, чем людьми. За два года до того, как он и его жена разошлись, у него завязался роман со своей двоюродной сестрой, и, в конце концов, он женился на ней. Однако, он был неверен ей, изменяя жене с его секретаршей и, возможно, еще с полдюжиной своих подруг. Его дофаминергический разум был одновременно и благословением, и проклятием – повышенные уровни дофамина, которые позволяли ему открывать теорию относительности, были, наиболее вероятно, тем же самым дофамином которые, водил его от одних отношений к другим, никогда не позволяя сделать переход к Н&Н – длительной товарищеской любви.

Понимание того, как работает мозг гения, обеспечивает лучшее понимание дофаминергической личности, что может проявлять себя различными способами. Мы уже наблюдали личность, импульсивно ищущую удовольствия, у которой были сложности с поддержанием длительных отношений, и ее уязвимость к зависимости. Мы также видели обособленного планировщика, который скорее останется допоздна в офисе, чем проведет свободное время с друзьями. Теперь мы видим третью возможность: креативный гений – художник ли это, поэт или физик – у которого столько проблем в области человеческих отношений, что он может показаться немного аутистом⁴. Кроме того, дофаминергический

⁴ Аутизм также связан с ненормально высокими уровнями дофаминовой ак-

гений настолько сконцентрирован на своем внутреннем мире идей, что он надевает разные носки, забывает расчесать волосы и в целом, пренебрегает всем, что связано с реальным миром настоящего. Платон писал о том, как однажды древнегреческий философ Сократ целый день и целую ночь стоял на одном месте, размышляя о какой-то проблеме, совершенно не думая о том, что происходило вокруг него.

Эти три типа личности внешне кажутся очень разными, но у них у всех есть что-то общее. Они слишком сильно сфокусированы на том, чтобы максимизировать будущие ресурсы, недооценивая то, что происходит здесь и сейчас. Искатель удовольствия всегда будет хотеть большего. Неважно, сколько он получает, этого ему всегда будет недостаточно. Неважно, насколько сильно он ждет обещанного удовольствия, он не найдет в этом наслаждения.

Как только он получает желаемое, его внимание переносится на то, что будет следующим. У отстраненного планировщика будущее и настоящее также находятся в дисбалансе. Так же, как у ищущего удовольствие, у него есть постоянная потребность большего, но он концентрируется на виде в будущее, гонясь за более абстрактными формами удовлетворения, такими как, честь, богатство и власть. Гении живут в мире неизвестного, еще не открытого, помешанные на том, чтобы сделать будущее лучшим с помощью своей деятельности. Гении меняют мир – но их одержимость часто

представляет собой безразличие к другим.

Благожелательные мизантропы

Очень умные, успешные и креативные люди – обычно очень дофаминергичные личности, которые часто могут выражать странное отношение: они очень любят человечество, но очень нетерпеливо относятся к каждому человеку индивидуально.

Чем больше я люблю человечество в целом, тем меньше я люблю человека в отдельности. В моих снах, я часто служу человечеству... Однако я не способен жить в одной комнате с кем-либо в течение даже двух дней... Я становлюсь враждебным к людям сразу же, как они приближаются ко мне.

– Федор Достоевский.

Я мизантроп, но совершенно доброжелательный, я немного помешанный, все же я супер-идеалист, который переваривает философию лучше, чем любую еду.

– Альфред Нобель.

Я люблю человечество, но ненавижу людей.

– Эдна Сент-Винсент Миллей

Иногда они даже используют почти одинаковый язык:

Я люблю человечество... но вот людей не переношу.
— Чарльз Шульц.

Это может показаться неподобающим, но это объяснимо. Высоко дофаминергичные люди обычно абстрактное мышление предпочитают чувственным ощущениям. Для них любовь к человечеству и любовь к соседу то же самое, что любовь к идее о щенке и забота о нем.

Трагические последствия

Есть определенный генетический вклад в дофаминергические особенности Эйнштейна. Один из его сыновей стал всемирно известным профессионалом в области гидроинженерии. Второму же в возрасте двадцати лет был поставлен диагноз шизофрении, и он умер в психиатрической больнице. Большое количество исследований населения подтвердили существование генетической составляющей дофаминергического характера. Исландское исследование, которое оценивало генетический фонд более, чем у 86 тысяч людей, обнаружило, что люди, которые являются носителями генов, предполагающих большой риск развития шизофрении или биполярного расстройства, вероятнее всего, относились к национальному обществу актеров, танцоров, музыкантов, художников или писателей.

Исаак Ньютон, открывший дифференциальное и интегральное исчисления, Закон всемирного тяготения и многое другое, был одним из таких проблемных гениев. У него были сложности в общении с другими людьми, он был вовлечен в малоизвестную научную ссору с немецким математиком философом Готфридом Лейбницем. Ньютон был скрытым и параноидальным, проявлял мало эмоций, вплоть до беспощадности. Когда он служил Мастером Королевского монетного двора, он становился причиной того, что многие фальшивомонетчики были повешены, несмотря на возражения своих коллег.

Ньютона преследовало безумие. Он проводил целые часы, пытаясь найти скрытые сообщения в Библии, написал более миллиона слов о религии и оккультизме. Он занимался средневековым искусством алхимии, одержимо ища философский камень, мифическое вещество, которое, по мнению алхимиков, обладало магическими свойствами и могло даже помочь людям достичь бессмертия. В возрасте пятидесяти лет Ньютон стал полностью психиатрическим больным и провел год в сумасшедшем доме. На основании некоторых доказательств, кажется вероятным, что у Ньютона были повышенные уровни дофамина, способствовавшие его выдающимся способностям, его социальным проблемам и его психическому расстройству. И он такой не один.

Многие знаменитые художники, композиторы, ученые, и ведущие бизнесмены известны своими психическими болез-

нями. Например, Людвиг Ван Бетховен, Эдвард Мунк, написавший картину «Крик», Винсент Ван Гог, Чарльз Дарвин, Джорджия О Кеефей, Сильви Плат, Никола Тесла, Вацлав Нижинский, великий танцовщик начала двадцатого века, писательница Вирджиния Вульф, шахматист Бобби Фишер и многие другие.

Дофамин дает силу творческого созидания. Он позволяет нам представлять нереальное и соединять кажущееся несоединимым. Он позволяет строить воображаемые модели мира, превосходящие простое физическое описание, поднимая личность выше чувственных впечатлений, чтобы открыть более глубокий смысл, того что мы ощущаем. Затем, как ребенок, бьющий по башне из кубиков, дофамин разрушает свои собственные модели, чтобы мы могли начать новую жизнь и найти новый смысл в том, что когда-то было незнакомо.

Но эта сила имеет и свою цену. Гиперактивные системы дофамина творческих гениев ставят их под угрозу психических заболеваний. Иногда мир нереального прорывается сквозь естественные границы, создавая паранойю, иллюзии и лихорадочное возбуждение маниакального поведения. Кроме того, повышенная дофаминергическая активность может блокировать систему H&N, препятствуя формированию человеческих отношений и пониманию повседневного реального мира.

Для некоторых все это неважно. Удовольствие от творче-

ства – это самое сильное удовольствие, известное им, – художникам, ученым, пророкам или предпринимателям. Как бы они ни назывались, они никогда не перестают трудиться. Единственное что их заботит – это их страсть от создания, открытия или просвещения. Они никогда не расслабляются, никогда не могут насладиться тем хорошим, что у них есть. Они всегда думают о том, чтобы создать будущее, которое никогда не настает. Потому что будущее становится настоящим, и его достижение требует активизации H&N химических веществ, а это как раз то, чего высоко дофаминергичные люди не любят и избегают. И неважно, насколько богатыми, известными или успешными они становятся, такие люди почти никогда не бывают счастливы, и удовлетворены.

Эволюционные силы, способствующие выживанию видов, сами и порождают эти особенные виды. Природа заставляет их жертвовать своим собственным счастьем ради того, чтобы принести в мир новые идеи и инновации, которые принесут пользу всем остальным.

Серфинг, песок и психоз

Брайан Уилсон из группы «Beach Boys» – один из самых революционно популярных музыкантов. В его ранние годы музыка была обманчиво простой: запоминающиеся мелодии о серфинге, машинах и девушках. Но со временем он провел беспрецедентные звуковые эксперименты – и появилась му-

зыка, которую так же приятно было слушать, но она последовательно более многослойная и сложная. Как композитор, аранжировщик и продюсер, он начал вводить в поп-музыку новые звуки и новые комбинации звуков.

Некоторые из них были вариациями знакомых форм. необычное озвучивание общеизвестных аккордов, неожиданные сочетания тонов и стандартные последовательности, которые начинаются и заканчиваются в неожиданных местах. Уилсон применял необычные инструменты, такие как клавесин и таммин, который ранее использовались для создания жутких гудящих шумов в фильмах ужасов. Он также использовал устройства, которые вообще не считались музыкальными инструментами: свисток поезда, велосипедный звонок, звук блеющий козы. Кульминацией этих экспериментов стал альбом «Звуки животных» (1966), который был критически назван коллекцией креативной музыки, звучащей так, как ничто из того, что было раньше. Если бы такие артисты, как Боб Дилан не подняли тексты песен поп и рок музыки от плохих стишков до уровня поэзии, Брайан Уилсон не трансформировал бы возможности самой музыки из трех аккордов и структуры куплет-припев, в то, что публицист Дерек Тейлор называл «Beach Boys» – «карманной симфонией».

Диапазон необычных творческих способностей говорит о том, что Брайан Уилсон испытывал низкое латентное торможение, связанное с высоким уровнем дофамина, но эти вы-

сокие уровни также могли повлиять и на его психическое заболевание, его жена Мелинда Ледбеттер рассказывала журналу «Пипл» в 2012: «Он слышит голоса». «Видя выражение его лица, я могла понять хорошие это или плохие голоса. Для нас все это сложно понять, но для него они абсолютно реальны». Ему был поставлен диагноз шизофрении, который позднее был заменен на шизоаффективное расстройство – сочетание симптомов шизофрении и необычного настроения, включающее галлюцинации и паранойю. В 2006 он рассказывал журналу «Ability», что начал слышать голоса в возрасте двадцати пяти лет, через неделю после того, как принимал психоделические наркотики. «На протяжении прошедших сорока лет у меня были слуховые галлюцинации – целыми днями, каждый день, и я не мог от них избавиться. Каждые несколько минут голоса говорили мне что-нибудь унижительное... Я верю что они начали меня доставать потому, что они завидовали. Голоса в моей голове завидовали мне».

Уилсон говорил что лечение, которое должно было ослабить симптомы болезни, не сильно снизило его креативность. В противоположность популярному мнению, что не лечащаясь боль психических заболеваний – это препятствие, а не помощь. «Какое-то время я долго не мог ничего делать, но сейчас я играю каждый день».

Консервативный: государственный деятель влюблен в су-

ществующих дьяволов, в отличие от либерала, который хочет заменить их другими.

– Амброз Бирс, Словарь Дьявола.

Глава 5. Политика

Почему мы просто не можем поладить.

Глава, в которой мы повествуем, как сверхдержавы и средства, для дезинфекции рук влияют на нашу политическую идеологию.

В апреле 2002 «Американский журнал о политической науке» опубликовал отчет об исследовании, «Корреляция не причинность: взаимосвязь черт личности и политических идеологий». Он был написан группой исследователей из Университета Содружества, г. Ричмонд, шт. Виргиния, которые изучали связь между политическим пристрастием и чертами характера. Они обнаружили, что два понятия связаны и что эта связь может быть соотнесена с генами. В то же время они заметили, что некоторые черты характера были связаны с либералами, а другие с консерваторами.

В особенности они заинтересовались коллекцией личностных особенностей – тем, что психиатры называют персональной констелляцией – назовем это «П». Авторы заметили, что люди с низкими баллами по «П» вероятнее всего будут альтруистичны, хорошо социализированы и настроены традиционно. Противоположно этому, люди с высоким «П» могут быть описаны как «манипулятивные, жесткие и

практические», а также как «рискованные, ищущие острых ощущений, импульсивные и авторитарные».

Ученые сделали следующий вывод: «Таким образом, мы ожидаем что более высокие баллы «П» относятся к более консервативной политической позиции».

То, что они прогнозировали, было в точности тем, что они обнаружили. Стереотипы, говорили они, были реальными: консервативные люди склонны быть импульсивными и авторитарными, в то время как либералы, скорее всего, хорошо социализированы и великодушны. Но в науке, когда ты обнаруживаешь то, чего ожидал, может быть, напротив, «красным сигналом». И в январе 2016 года, через четырнадцать лет после выпуска первоначального отчета, журнал опубликовал опровержение:

«Авторы сожалеют, что в опубликованном отчете «Корреляция не причинность: взаимосвязь черт личности и политических идеологий» обнаружилась ошибка. Интерпретация кодирования была полностью обратной.

Кто-то подменил ярлыки. Верная интерпретация была противоположна тому, что было в отчете. В исследовании именно либералы, а не консерваторы – были манипулятивными, жесткими и практичными. А консерваторы (не либералы), как раз-таки были склонны к альтруизму, они были хорошо социализированными, эмпатичными и традиционными. Многие люди были удивлены, узнав о таком развороте. Но если мы рассмотрим результаты, обнаруженные в ис-

следовании на самом базовом уровне и то, как они соотносятся с дофаминовой системой, пересмотренные результаты имеют определенно больше смысла, чем широко объявленные первоначальные результаты.

Ограничения личностных измерений

Психологи десятилетиями работали над тем, чтобы разработать способы изучения личности. Они обнаружили, что личности людей могут быть разделены на разные типы по принципу: насколько личность открыта новому опыту или насколько дисциплинирована. Американские психологи разделяют личность на пять типов в то время, как Британские – на три. Когда ученый концентрируется на одном из типов, он измеряет только часть личности человека. Рассмотрим двух медсестер, у которых высокие шкалы сочувствия. На первый взгляд, кто-то представит себе двух похожих людей. Но ведь есть также и другие стороны личности. Одна медсестра может быть очень общительна и эмоциональна, а другая интровертна и сдержанна. И хотя медсестры могут иметь общие черты характера, каждая представляет собой уникальную личность.

Другое ограничение личностных измерений заключается в том, что ученые обычно дают отчет о средней оценке по группе. Так, если исследование обнаруживает что либералы более склонны к риску, чем консерваторы, очень вероятно,

что внутри группы либералов есть кто-то, для кого безопасность важнее. Исследования личности помогают нам предугадывать, что будет делать группа людей, но они менее полезны в прогнозировании того, что будет делать каждая отдельная личность.

Прогрессивные люди представляют себе лучшее будущее

Характеристики исследования, связанного с либералами – рискованными, ищущими острых ощущений, импульсивными и авторитарными – это характеристики повышенного дофамина⁵. Но действительно ли дофаминергические люди склонны поддерживать либеральную политику? Кажется, что ответ должен быть положительным. Либералы часто называют себя *прогрессивными* – термин, который подразумевает постоянное улучшение. Прогрессивные люди принимают изменения. Они представляют лучшее будущее и в неко-

⁵ Вообще, группа ученых из Института психиатрии в Лондоне обнаружила, что дофаминовые рецепторы были тесно собраны вместе в мозге людей с высокими показателями «П» по сравнению с теми, у кого более низкие баллы. Плотная рецепторная упаковка привела к усилению сигналов дофамина, что в свою очередь, привело к появлению отличительных личностных особенностей. Связь также становится заметной, когда мы смотрим на то, что означает П (Р): Psychoticism. Высокие показатели Р являются фактором риска развития шизофрении. Это не означает, что все либералы рискуют стать психопатами, но многие из них разделяют общие черты с очень творческими людьми, которые иногда впадают в состояние психоза.

торых случаях даже верят, что правильное сочетание технологий и публичных правил смогут устранить такие фундаментальные проблемы человечества, как бедность, необразованность и войну. Прогрессисты – это идеалисты, которые используют дофамин, чтобы представлять мир намного лучше, чем тот, в котором мы живем сейчас. Прогрессивность – это стрелка, указывающая вперед.

С другой стороны слово консервативный подразумевает сохранение лучшего из того, что мы унаследовали от тех, кто жил до нас. Консерваторы часто с подозрением относятся к изменениям. Им не нравятся эксперты, которые пытаются совершенствовать цивилизацию, сообщая, что надо делать, даже если это в их собственных интересах; например, законы, которые требуют, чтобы мотоциклисты надевали шлемы, или правила, способствующие здоровому питанию. Консерваторы не доверяют идеализму прогрессивности, критикуя его как невозможное усилие построить идеальную утопию: усилие, которое вероятнее всего приведет к тоталитаризму, в котором элита будет доминировать во всех сферах публичной и личной жизни. В противоположность прогрессивизму, консерватизм лучше всего представляется республиканцами.

Мэтт Бай, бывший главный политический корреспондент журнала «Нью-Йорк Таймс» неосознанно признал дофаминовую разницу между левыми и правыми, когда написал: «Демократы выигрывают, когда они воплощают модерниза-

цию. Либерализм торжествует только тогда, когда он представляет собой реформирование государства, а не его сохранение... Американцам не нужны Демократы, чтобы поддерживать ностальгию и восстановление. У них уже есть Республиканцы.

Связь между дофамином и либерализмом заметна сильнее, когда смотришь на определенную группу людей. Дофаминергические люди склонны быть креативными. Они также хорошо оперируют абстрактными понятиями. Им нравится преследовать новизну, а статус-кво вызывает у них общее недовольство. Есть ли доказательство, что этот тип личности вероятнее всего станет политическим либералом? Стартап компании в Силиконовой Долине привлекает именно такой тип личности: креативный, идеалистичный, с навыками в абстрактных сферах, таких как инженерия, математика и дизайн. Они – бунтари, вынужденные гнаться за изменениями, даже рискуя сломать себе шею.

Предприниматели в Силиконовой Долине, и люди, работающие на них, склонны к дофаминергичности. Они хладнокровные, рискованные, ищут острые ощущения и практичные – эти особенности личности, связаны с либералами, что представлено в исправленной версии статьи Американского журнала по политологии.

А что мы знаем о политиках Силиконовой Долины? Опрос основателей стартапов выявил, что образование может решить все или большинство проблем в обществе. Сре-

ди всего населения только 44 % согласны с этой версией. Основатели стартапов чаще, чем остальная аудитория, считали, что государство должно подталкивать к творческим личностным решениям. 80 % из них убеждены, что почти все изменения происходят к лучшему в длительной перспективе. И на президентских выборах в 2012 году 80 % пожертвований сотрудников от ведущих технических компаний пошли Бараку Обаме.

От Голливуда до Гарварда

Еще один пример связи между дофамином и либерализмом можно обнаружить в индустрии развлечений. Голливуд – это Мекка американской креативности, а также модель дофаминергического избытка. Всемирно известные знаменитости лихорадочно гонятся за все большим: больше денег, больше наркотиков, больше секса и всего, что становится последним трендом. Им быстро становится скучно. Согласно исследованию, проведенному Организацией бракосочетаний, Британского аналитического центра, коэффициент развода среди знаменитостей почти в два раза выше, чем у всего остального населения. Этот коэффициент даже выше, чем в первый год свадьбы, когда парам приходится пройти переход от страстной любви к дружеской. Вероятность развода у только что поженившихся пар знаменитостей почти в шесть раз выше по сравнению с обычными людьми.

Многие проблемы, с которыми сталкиваются актеры, дофаминергичны по своей природе. Исследование 2016 года, проведенное с австралийскими актерами обнаружило, что несмотря на «чувства личностного роста и осмысленность в актерской работе», они были очень уязвимы для психических заболеваний.

Ученые определили их ключевые проблемы, включающие недостаток самостоятельности, мастерства, сложные межличностные отношения и высокая самокритика». Эти проблемы были бы наиболее сложными для высоко дофаминергических личностей, которым нужен контроль и которым зачастую трудно иметь более простые человеческие отношения.

Говоря о политиках, в Голливуде доминируют либеральные взгляды. Согласно CNN, знаменитости пожертвовали 800 000 долларов на кампанию президента Барака Обамы по сравнению с 76 000 долларов республиканскому претенденту Митту Ромни. Центр Реагирующей политики, который ведет сайт *Opensecrets.org*, сообщил, что на этой же стадии выборов люди, которые работали в семи крупных медиа-корпорациях, пожертвовали в шесть раз больше, демократам, чем республиканцам.

Что касается Академии наук – это храм дофамина. Считается, что академики живут в башне из слоновой кости. Они посвящают свою жизнь нематериальному, абстрактному миру идей. И они очень либеральны. Легче среди академиков

встретить коммуниста, чем обнаружить среди них консерватора. Статья в «Нью-Йорк Таймс» заметила, что всего 2 % английских профессоров были республиканцами в то время, как 18 % ученых общественных наук, идентифицировали себя как марксисты.

Либеральная ортодоксия более распространена в кампусах университетов, чем в любом другом месте. Комик Крис Рок рассказывал репортеру журнала «Атлантик», что он не стал бы выступать в кампусах колледжа, потому что аудитория сразу ополчалась на речь, которая противоречила бы либеральной идеологии. Джерри Сайнфилд говорил в радио-интервью, что другие комики советовали ему не приближаться к колледжам. «Они такие либералы...» – предупредил он.

Умнее ли либералы?

Карьера академика – это знак повышенного интеллекта, но относится ли это в целом к либералам, людям с активной системой дофамина? Возможно, что относится. Экспериментирование, способность манипулировать абстрактными идеями, наличие сильной цепочки контролирующего дофамина – все это является фундаментальной частью психологического исследования интеллекта.

Чтобы исследовать вопрос об относительном интеллекте либералов и консерваторов, Сатоши Каназава, ученый из

Лондонской школы экономики и политологии оценил группу мужчин и женщин, прошедших тесты IQ в старшей школе. Оценки были усреднены в соответствии с политической идеологией, и появился заметный тренд. Люди, описывавшие себя либералами, имели более высокие оценки по интеллекту по сравнению с теми, кто считал себя аполитичным. При 100 баллах, представляющих средний интеллект, у либералов IQ был равен 106, а у очень консервативных – IQ равнялся 95.

Похожий тренд был замечен в отношении религиозности. У атеистов IQ был равен 103, в то время как у тех, кто считал себя очень религиозным, в среднем, он равнялся 97. Важно подчеркнуть, что это средние баллы. Внутри больших групп можно встретить выдающихся консерваторов и не слишком выдающихся либералов. Более того, общая разница между ними довольно маленькая. «Нормальный» промежуток это от 0 до 109. «Высокий интеллект» начинается от 110 и «Генный» – от 140.

Умственная гибкость – это способность изменять поведение в ответ на меняющиеся обстоятельства. Это также важный компонент того, как мы измеряем интеллект. Чтобы оценить умственную гибкость исследователи из Университета Нью-Йорка провели эксперимент, в котором они просили тестируемых участников нажимать кнопку, когда они видят букву W и не нажимать ее, когда они видели букву M. Участникам приходилось думать быстро. Когда буквы появ-

лялись, у них было всего полсекунды чтобы решить нажимать кнопку или не нажимать. Чтобы все усложнилось еще больше, исследователи меняли правило: нажимать при букве М, и не нажимать при W.

У консерваторов в этом опыте было больше сложностей, чем у либералов, особенно когда за серией нажатий, следовал сигнал для сдерживания. Когда появлялся сигнал изменения, у них возникала проблема с переменной своего поведения.

Для лучшего понимания происходящего ученые прикрепили электроды к головам участников, чтобы измерить активность мозга во время тестирования. В момент появления сигнала для нажатия большой разницы между либералами и консерваторами не было, но когда появлялся сигнал стоп, и у участников было всего полсекунды для принятия решения, у либералов немедленно начинала работать та часть мозга, которая ответственна за определение ошибки (включая ожидание, внимание и мотивацию) в то время, как консерваторы этого не делали. Когда обстоятельства менялись, либералы делали лучшую работу при резкой активизации их нейронных цепочек и лучше обдумывали ответ, чтобы справиться с новой задачей.

Что такое интеллект?

Интеллект можно объяснить по-разному. Многие экспер-

ты утверждают, что тест на IQ не измеряет общий уровень интеллекта. Он более специфично измеряет способность делать обобщения из неполных данных и выявляет новую информацию, используя абстрактные правила. Можно также сказать, что тест IQ измеряет способность человек выстраивать воображаемые модели, основываясь на прошлом опыте, а затем использовать эти модели для прогнозирования того, что случится в будущем. В этом огромную роль играет контролирующий дофамин.

Однако есть и другие способы определения уровня интеллекта, такие, как установление способности принимать хорошие решения ежедневно. Для этого типа умственной активности большую роль играют эмоции (H&N). Антонио Дамасио нейробиолог Университета Южной Калифорнии и автор книги *Ошибка Декарта: Эмоции, Разум и Человеческий мозг* («*Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*»), отмечает, что большинство решений не могут быть приняты только рациональным способом. Нам либо не хватает информации, либо ее слишком много для обработки. Например, в какой колледж я должен пойти учиться? Как лучше извиниться перед ней? Стоит ли становится другом этого человека? Каким цветом покрасить кухню? Стоит ли выходить за него замуж? Лучшее ли сейчас время для выражения моего мнения или лучше пока промолчать?

Контроль над эмоциями и обработка эмоциональной информации очень важны для принятия почти любого реше-

ния в нашей жизни. Острого ума для этого недостаточно. Все, кто знакомы с научным гением или выдающимся писателем знают, что в реальной жизни эти люди ведут себя, как беспомощные дети из-за недостатка «здорового смысла» — способности принимать верные практические решения.

Роль эмоций в принятии решений не изучалась так широко, как роль рационального мышления; и было бы обоснованно, спрогнозировать, что личности с сильной H&N-системой имели бы в этой сфере преимущества. Высокие баллы в тесте по IQ стали бы хорошим сигналом академического успеха, но не счастливой жизни, в то время как для этого эмоциональный опыт может быть более важным.

Разница между групповыми и индивидуальными случаями

Обычно ученые изучают большие группы людей. Они измеряют характеристики, которые им нужны и вычисляют средние показатели. Затем они сравнивают эти показатели с тем, что высчитывается в контрольной группе. Контрольная группа может состоять из обычных здоровых людей. Например, ученые могут провести исследование среди населения, которое покажет, что вероятность рака среди курящих людей выше, по сравнению со всеми остальными. Ученые также могут провести генетическое исследование и обнаружить, что люди, у которых есть ген, запускающий дофами-

новую систему, в среднем, более креативны по сравнению с людьми, у которых этого гена нет.

Проблема заключается в том, что, когда мы говорим о среднем показателе в огромной группе, всегда есть исключения, а иногда даже множество исключений. Многие из нас могут вспомнить многолетних курильщиков, которые прекрасно доживали до 90 и больше лет. Кроме того, не каждый человек с высокодофаминергичным геном креативен.

На поведение людей влияют многие факторы: как тысячи различных генов взаимодействуют друг с другом, в какой семье человек вырос, и поощряли ли человека в раннем возрасте к креативности, – это лишь некоторые из них. Наличие одного специфического гена обычно имеет небольшое влияние. Поэтому в то время, как такие исследования улучшают наше понимание работы мозга, они не слишком хорошо предсказывают поведение конкретной личности. Другими словами, некоторые достоверные результаты наблюдения в группе могут быть ошибочными в частности.

Рецептор генов и либерально-консервативный раскол

Есть вероятность, что сложности, с которыми сталкиваются консерваторы, происходят из-за различий в их ДНК. В целом создается впечатление, что политические взгляды зависят от влияния генов. В дополнение к статье из Американ-

ского журнала политологии, которую мы только что обсудили, другие исследование улавливают связь между генетической предрасположенностью к дофаминергичности личности и либеральной идеологией. Исследователи из Калифорнийского университета в Сан Диего сконцентрировались на изучении гена, который кодирует один из рецепторов дофамина под названием Д4. Как и у большинства генов, у гена Д4 есть несколько вариаций. Небольшие различия в генах называются аллели. У каждого человека есть набор различных аллелей, связанных с окружающей средой, в который он вырос и которые помогают определить уникальность его личности.

Одна из вариаций гена Д4 называется 7R. Люди у которых есть 7R, склонны стремиться к новизне. У них ниже толерантность к монотонности и есть тяга ко всему новому и необычному. Они могут быть импульсивны, склонны к исследованиям, непостоянными, возбудимыми, вспыльчивыми и экстравагантными. С другой стороны, люди с низкой склонностью к поискам новизны, вероятнее всего, будут задумчивыми, жесткими, преданными, мужественными и скромными.

Исследователи обнаружили связь между аллелями 7R и приверженностью к либеральной идеологии, но только в том случае, если человек вырос в окружении людей с различными политическими взглядами. Здесь нужен вклад и генетической предрасположенности, и также влияния общества.

Подобная связь была обнаружена и среди выборки студентов Китайского Университета Хан в Сингапуре, которая указывала на то, что связь между аллелем 7R и приверженностью к либеральной идеологии не уникальна только для западной культуры.

Люди или человечество?

В то время как консерваторам, в среднем, может недовольствоваться виртуозных талантов, зависящих от дофаминергической активности, они вероятнее всего будут наслаждаться преимуществом сильной H&N системы. Это включает и эмпатию и альтруизм, особенно в форме благотворительности – и способности устанавливать длительные моногамные отношения.

Неравенство между левыми и правыми в сфере благотворительности было описано в исследовательской работе, опубликованной в журнале «Хроника филантропии». Исследователи оценивали благотворительность по штатам, основываясь на том, как каждый человек проголосовал на выборах 2012 года.⁶

⁶ Были обнаружены некоторые неточности в данных. Так как они были получены из налоговой декларации, они основывались на 35 % налогоплательщиков, которые перечисляют налоги, и, как правило, это более богатые налогоплательщики. В дополнение, всего около трети из благотворительных взносов идет бедным. Согласно отчету 2011 года от Giving USA 32 % взносов идет религиозным организациям, 29 % уходит образовательным учреждениям, частным фон-

Ученые обнаружили, что люди которые отдавали на благотворительность самый высокий процент их заработка, жили в штатах, голосовавших за Ромни в то время, как люди, которые перечисляли наименьший процент от их заработка, жили в штатах, голосовавших за Обаму. И вообще каждый из этих 16 штатов, отдающих наибольший процент заработка, голосовали за Ромни. Разбивка по городам показала, что либеральные города Сан-Франциско и Бостон были рядом с нижней границей голосовавших за Ромни в то время, как Солт Лейк Сити, Бирмингем, Мемфис, Нэшвилл и Атланта были среди самых передовых. Разница в приверженности тому или иному кандидату не зависела от заработка. Бедные, богатые и люди среднего достатка – консерваторы – все отдавали больше, чем их либеральные оппоненты.

Эти результаты не означают, что консерваторы заботятся о бедных больше, чем либералы. Вполне может оказаться, что, как и Альберту Эйнштейну, либералам более комфортно концентрироваться на человечестве, чем на человеке. Либералы поддерживают законы, которые помогают бедным. В сравнении с благотворительностью, законодательство – это более удобный подход к проблеме бедности. Он отражает нашу замеченную разницу в фокусе: дофаминергические люди более заинтересованы в действии на расстоянии и планиро-

дам, искусству, культуре и фондам защиты окружающей среды. Несмотря на эти неточности, отчет дает интересный обзор распределения благотворительности в зависимости от политической ориентации.

вании, в то время как люди с высоким уровнями Н&Н склонны концентрироваться на вещах которых находятся рядом с ними. В этом случае государство выступает в роли агента либерального сострадания, а также служит буфером между благодетелем и получателем. Источники для бедных предоставляются бюрократией, которая коллективно финансируется миллионами индивидуальных налогоплательщиков.

Что лучше: политика или благотворительность? Это зависит от того, как посмотреть на это. Как можно ожидать, дофаминергический подход к политике, максимизирует ресурсы, которые становятся доступны бедным. Максимизирование ресурсов – это то, что дофамин делает лучше всего. В 2012 году Федеральное, правительство штатов и местное правительство потратило около 1\$ триллиона на программы борьбы с бедностью. Это примерно 20,000\$ на каждого бедного человека в Америке. Благотворительность, с другой стороны, насчитала всего 360\$ миллиардов. Дофаминергический подход обеспечивает почти в три раза больше денег.

С другой стороны, ценность помощи выше долларов и центов. Эмоциональное влияние «здесь-и-сейчас» не персонализированной правительственной помощи отличается от персональной связи с церковью или благотворительностью. Благотворительность более гибка, чем законы, поэтому она лучше фокусируется на конкретных нуждах людей, которым она помогает, в противоположность абстрактно взятой группы людей. Люди, работающие в частных благотворительных

организациях, обычно вступают в близкий контакт с людьми, которым они помогают. Эти личные отношения позволяют сделать помощь индивидуальной. В таком случае материальные ресурсы могут быть дополнены эмоциональной поддержкой, такой как помощь трудоспособным в трудоустройстве или, в общем плане, показывая, что другой человек действительно заботится о нем как о человеке. Многие благотворительные организации подчеркивают личную ответственность как наиболее эффективный вид борьбы с бедностью. Этот подход работает не для всех, но некоторым он поможет больше, чем получение пособия от государства.

В этом также есть эмоциональная выгода и для дающего. Гедонистический парадокс утверждает, что люди которые гонятся за счастьем для самих себя, не найдут его, в отличие от людей, которые помогают добиться счастья для других. Альтруизм связывается с большим благополучием, здоровьем и долголетием. Есть даже доказательства того, что помощь другим замедляет старение на клеточном уровне. Исследователи Отдела биоэтики Университета Западной Вирджинии утверждают, что преимущества альтруизма вытекают из «более глубокой и позитивной социальной интеграции, отвлечения от личных проблем и беспокойства о самоудовлетворении, нахождения смысла и цели, а также более активного образа жизни». Это такая выгода, которая не может быть достигнута путем простой уплаты налогов.

Если политика направляет больше ресурсов бедным, а

благотворительность добавляет дополнительную выгоду, почему бы не делать и то и другое? Проблема заключается в том, что дофамин и нейротрансмиттеры H&N в целом противостоят друг другу, что создает проблему «или/или». Люди, которые поддерживают помощь государства бедным (дофаминергический подход) менее вероятно станут самостоятельно помогать бедным (H&N подход) и наоборот.

Университет Общих социальных исследований в Чикаго с 1972 года отслеживает тенденции, отношения и поведения в американском обществе. Одна из частей опроса содержит вопросы о неравенстве доходов. Результаты показали, что американцы, решительно выступающие против перераспределения налогов правительством для решения этой проблемы, отдали в 10 раз больше взносов на благотворительность, чем те, кто решительно поддерживает действия правительства. Аналогичным образом, по сравнению с людьми, которые хотят повысить расходы на социальное обеспечение, те, кто считают, что правительство тратит слишком много денег на благосостояние, с большей вероятностью будут возвращать неправильную сдачу кассиру и давать еду или деньги бездомным людям. Почти все хотят помогать бедным. Но в зависимости от преобладания у них дофаминергина или молекул H&N, они будут делать это разными способами. Дофаминергичные люди хотят, чтобы бедные люди получали больше помощи от государства в то время, как личности H&N хотят обеспечивать помощь на индивидуальной осно-

Связанные консерваторы

Предпочтение близкого, персонального контакта ведет консерваторов выбирать более практичный подход к помощи бедным, который также подталкивает их устанавливать длительные, моногамные отношения. «Нью-Йорк Таймс» сообщил, что «детство, проведенное где-либо рядом с «си-ней» (демократической) Америкой – особенно в таких либеральных городах, как Нью-Йорк, Сан-Франциско, Чикаго, Бостон и Вашингтон – делает людей примерно на 10 % менее склонными вступать в брак с кем-либо из другой части страны». Было замечено, что женатые либералы более склонны к изменам.

В дополнение к исследованиям в области благотворительности, Всеобщий социальный опрос отслеживает сексуальное поведение американцев. С 1991 года они регулярно задавали вопросы: «Был ли у вас когда-либо секс с кем-нибудь, кроме вашего мужа или жены, во время брака?» Доктор Канацава, оценивавший связь между политической идеологией и уровнем интеллекта, анализировал эти данные, чтобы выяснить, кто вероятнее всего дал бы положительный ответ на этот вопрос. Среди тех, кто определял себя как консерватора, 14 % изменяли своим супругам. Это число упало до 13 % среди тех, кто относил себя к очень консервативным. Среди

либералов об изменах сообщили 24 %, и 26 % из тех, кто считал себя очень либеральными. Такая же тенденция была отмечена, когда данные о мужчинах и женщинах были проанализированы отдельно.

Консерваторы менее сексуальны, чем либералы, возможно из-за того, что консерваторы более склонны находиться в товарищеских отношениях, при которых тестостерон подавлен окситоцином и вазопресином. Хотя секс у них может быть и менее регулярным, он вероятнее всего будет приводить к оргазму у обоих партнеров. Согласно исследованию под названием «Одиночки в Америке», опрос более 5000 взрослых людей, проведенный Институтом изучения эволюции Бирмингемского университета, показал, что консерваторы вообще более склонны испытывать оргазм во время секса, чем либералы.

Доктор Хелен Фишер, ведущий научный советник сайта *Match.com*, предположила, что консерваторы более способны отказываться от самоконтроля, необходимого для оргазма. Она отнесла эту способность к наличию более четких ценностей, которые дают возможность лучшего расслабления. Это объяснение, основанное на связи между четкими ценностями и растормаживанием во время кульминации, может быть не единственным объяснением. Существуют и более простые объяснения, основанные, например, на том, что мы знаем о нейробиологии секса. Наиболее очевидное из них – это умение устранить самоконтроль, необходи-

мый для оргазма, что намного проще при доверительных отношениях. Этот тип отношений более распространен среди ищущих стабильность консерваторов, по сравнению с постоянно ищущими новизну дофаминергичными либералами. Кроме того, способность наслаждаться физическими ощущениями во время секса здесь и сейчас требует подавления дофамина нейротрансмиттерами (*они же нейромедиаторы*) молекулами H&N такими, как эндорфин и эндосаннобиноидамин. Более сильная активность в системе H&N по отношению к дофамину делает более простым переход от простого действия к достижению цели.

Сайт для свиданий *OkCupid* провел собственный опрос о сексуальных отношениях и обнаружил интригующую часть данных в отношении к тому, какой тип людей ценит или не ценит достижение оргазма. Они спросили: «Является ли для вас оргазм самой главной частью секса?» Они разделили данные, основываясь на политической и профессиональной принадлежности участников опроса, те кто чаще отвечали на этот вопрос отрицательно, оказались либерально настроенными писателями, артистами и музыкантами.

При сильной дофаминергичности – такой, как у писателей, художников и музыкантов – самая главная часть в сексе случается еще перед началом сексуальных отношений. Это – завоевание. Когда воображаемый желаемый объект оказывается реальным человеком, когда надежда заменена на обладание, роль дофамина заканчивается. Трепет ушел, и ор-

газм становится разочаровывающим.

И наконец, у консерваторов (с их повышенными нейромедиаторами H&N) оргазм становится более желаемым по сравнению с либералами (при их повышенном дофамине) – консерваторы счастливее либералов. Опрос компании Гэл-лап (Gallup), проведенный с 2005 по 2007 год, показал, что 66 % республиканцев очень довольны своей жизнью по сравнению с 53 % демократов. 60 % республиканцев назвали себя очень счастливыми, но всего менее половины демократов смогли сказать то же самое. В том же духе женатые люди были счастливее одиноких, а люди, которые ходили в церковь, были счастливее тех, кто этого не делал.

Однако не все в мире так просто. Несмотря на более высокие показатели удовлетворенности в брака, более частые оргазмы и меньшее количество обмана, пары в «красных» (республиканских) штатах разводятся чаще, чем в «синих» штатах. Они также смотрят больше порнографии. Хотя эти выводы, похоже, противоречат друг другу, одно из объяснений заключается в том, что они являются результатом большего культурного акцента на организованную религию. Пары из «красных» штатов вынуждены вступать в брак раньше, и у них меньше шансов жить вместе или заниматься сексом до брака. Следовательно, средняя пара из «красного» штата имеет меньше возможностей познакомиться друг с другом до замужества, что может дестабилизировать их брак. Точно так же, неодобрение секса до брака может привести к бо-

лее широкому использованию порнографии, чтобы получить сексуальное возбуждение.

Хиппи и евангелисты

Для дополнения картины следует заметить, что политические партии состоят из групп, имеющих противоположные убеждения. Среди республиканцев, есть сторонники «малого правительства» (small-government), считающих, что каждый человек должен делать свой выбор, независимо от контролирующих законов и правил. Но есть также и политически активные евангелисты, который хотят улучшить государство с помощью узаконивания морали. Неудивительно, что группа, подчиняющаяся превосходящей сущности государства и подчеркивая такие абстрактные понятия, как справедливость и милосердие, будет иметь более дофаминергический подход к жизни. Их внимание к постоянному моральному росту и загробной жизни также раскрывает их сосредоточенность на будущем. Это – прогрессивные правые.

На стороне левых хиппи, которые ценят экологичность и неодобрительно относятся к технологиям, предпочитая приземленную жизнь. Они предпочитают ощущения, происходящие здесь и сейчас погоне за тем, чего у них нет. Это – левые консерваторы, отвергающие вектор прогрессивности в пользу консервативного круга.

Такая «комплексность» напоминает нам, что при изуче-

нии социальных трендов важно быть внимательным и сохранять открытость. Полная демонстрация результатов политики и изучения личностных черт показывает то, что данные могут интерпретироваться ошибочно но все равно считаться правильными. Хуже того, качество данных всегда неидеально и информация, собранная из опросов тысяч людей, будет иметь больше ошибок, чем данные, полученные при тщательно контролируемых клинических испытаниях. Опросы всегда зависят от того, насколько честны опрашиваемые. Возможно, что консерваторы менее охотно, чем либералы признавали супружескую измену или несчастливую личную жизнь, что могло исказить результаты Всеобщего социального опроса.

Другая проблема заключается в том, что научные исследования могут быть противоречивыми. Некоторые исследования нейронауки политического мышления имеют «злого двойника», когда при рассмотрении одного и того же вопроса получены противоположные результаты. Однако, в целом данные поддерживают тенденцию распространения прогрессивной политической идеологии среди людей с более дофаманергичным типом личности, и консервативного взгляда на мир – среди людей с более низким уровнем дофамина и высоким H&N.

Общая картина может выглядеть так: в среднем, либералы более склонны иметь передовое мышление, быть интеллектуалами, изменчивыми, творческими, умными и неудовле-

творенными. Консерваторы, наоборот, более способны контролировать свои эмоции, они более надежны, стабильны, обычны, менее интеллектуальны и более счастливы в семье.

Надежный нерациональный избиратель

Хотя очень консервативные и очень либеральные люди склонны голосовать за партийную линию, другие придерживаются более изменчивого отношения к идеологиям. Эти люди являются независимыми избирателями, открытыми к политическим убеждениям. Влияние на такие группы очень важно для успешной избирательной кампании, а *нейробиология* может пролить свет на лучшие способы сделать это.

Искусство убеждения пересекается с нейробиологией в точке, где принимаются решения и предпринимаются действия – это пересечения цепочек желającego дофамина и контролирующего дофамина, где мы взвешиваем варианты и принимаем решения о том, что лучше всего послужит в будущем. Будет ли это покупка бутылки отбеливателя в супермаркете или голос за кандидата на выборах, – все это решается в области контролирующего дофамина, при постановке простого вопроса: *Что лучше для моего долгосрочного будущего?* Но убеждение контролирующего дофамина, преодолевают все неизбежно возникающие контраргументы. Рациональные решения – это хрупкие понятия, всегда открытые к пересмотру при появлении новых доказательств. Ир-

рациональность более устойчива, а желания дофамина и пути H&N могут быть использованы для того, чтобы направлять людей к принятию иррациональных решений. Самыми эффективными инструментами для этого будут страх, желание и симпатия.

Страх может быть самым эффективным из всех инструментов, и поэтому так популярны атакующие рекламы или ролики, показывающие опасным оппонирующего кандидата. Страх задевает наши самые примитивные чувства: *Останусь ли я в живых? Будут ли мои дети в безопасности? Удастся ли мне удержаться на работе, чтобы у меня были деньги на еду и оплату жилья?* Раздувание страха является неотъемлемой частью практически любой политической кампании. А поощрение американцев ненавидеть друг друга – это неприятный побочный эффект.

Почему мы развлекаемся до смерти?

В провокационной книге 1985 года «Развлекаемся до смерти», специалист в области медиа Нил Почтальон утверждал, что политические речи стали более краткими, благодаря росту телевидения. Он обнаружил, что телевизионные новости к тому времени получили свойства развлекательных. Он процитировал телевизионного новостного диктора Роберта Мак Нейла: «Идея, – пишет он, – заключается в том, чтобы сделать все более кратким, не напрягая внимания

зрителей, а вместо этого обеспечить постоянную стимуляцию через разнообразие, новизну, действие и движение. Вам необходимо... обращать внимание на концепцию, на персонажа, на проблему не более нескольких секунд за один раз».

И более, чем через три десятка лет новости в интернете оказались именно такими. Даже серьезная информация переполняет теперь страницы интернета десятками коротких, провокационных заголовков. А СМИ, считавшиеся прежде респектабельными, впахивают на главные страницы тысячи коротких провокационных заголовков. Большинство из них рассчитаны не на длинные, продуманные материалы для чтения, а на короткие, легкие для просмотра видео.

Почтальон утверждал, что это представляет собой серьезную проблему, но он не догадывался, почему мы предпочитаем развлечения серьезным рассуждениям, где обсуждаются важные вопросы проблем государства. Через 30 лет вопрос так и остается актуальным. Почему и телевизионные новости и новости в интернете предпочитают краткость и новизну более глубокому анализу? Разве мировые события не достойны большего внимания?

Ответ все тот же – жаждущий дофамин. Короткая, привлекательная история, выделяемая из всего остального – это салиентность, которая становится причиной быстрого выброса дофамина, захватывающего наше внимание. Поэтому мы нажимаем на кнопки тысяч провокационных заголовков, приводящих нас к какому-нибудь видео с котятами, но про-

пускаем длинные статьи и... собственное здоровье.

История со здоровьем имеет больше отношения к нашей жизни, но переработка такой истории – непростое удовольствие при таких ударах дофамина. Контролирующий дофамин может вернуть нас назад, но он неизменно одолевается потоком нового и блестящего, и такие вещи являются главной валютой Интернета.

К чему же приведет все это? Возможно, к возрождению полноформатной журналистики. Цепляющие внимание истории постепенно становятся преобладающими в среде новостей, и для конкуренции им приходится становиться все короче и поверхностнее. Где же заканчивается этот порочный круг? Даже слова не становятся главными. Большинство телефонов теперь заменяют тексты фраз более быстрыми, простыми и грубыми смайликами.

Нил Почтальон мог и не знать о нейробиологической причине всего этого, но он понимал эффект: «Итак, мы резко двигаемся в информационную среду, которая может быть по праву названа преследованием тривиального. Как и игра с таким названием, теперь новостные факты используются как источники развлечения. Много раз утверждалось, что культура может пережить и дезинформацию и ложные сведения. Однако еще не доказано, что культура может пережить то, что информация о мировых проблемах занимает всего 22 минуты или, если ценность новостей определяется числом смешков, которые она вызывает».

Потеря хуже, чем приобретение

В дополнение к упоминанию примитивных чувств, есть еще одна причина, по которой страх работает достаточно действенно – это страх потери, означающий, что боль от потери сильнее, чем радость от получения. Например, боль от потери 20\$ сильнее, чем радость от выигрыша 20\$. Именно поэтому множество людей отказываются от спора со ставкой 50/50, когда количество денег на кону значительно. Вообще, большинство людей отказывается от выигрыша в 30\$ при ставке на 20\$. Выигрыш должен быть в два раза больше ставки, 40\$ в данном случае, чтобы большинство людей согласилось на такой спор.

Математик сказал бы, что когда есть всего 50 % шанса выиграть, и выигрыш больше, чем ставка, игра имеет чисто положительную стоимость, – на это стоит пойти. (Важно отметить что это работает только в том случае, если ставка вам доступна. Было бы рационально ставить 20\$, которые вы могли бы потратить на поход в кино, но не 200\$, необходимые для оплаты жилья). Однако большинство людей отказывается от возможности выиграть 30\$, поставив 20\$ – это установили сканеры мозга во время совершения пари, которые обнаружили, что нейронная активность в цепочке желającego дофамина усиливалась после побед и уменьшалась после проигрышей – как и ожидалось. Но изменения

не были симметричны. Величина уменьшения после потерь была больше, чем увеличение после приобретения. Цепочка дофамина зеркально отражала субъективный опыт. Эффект потери был сильнее, чем эффект получения.

Какие же нейронные пути были причиной это дисбаланса? Что же усиливало реакцию при проигрыше? Исследователи перенесли свое внимание на миндалевидное тело мозга – H&N структуру, которая обрабатывает страх и другие негативные эмоции. Каждый раз, когда участник проигрывал спор, его миндалевидное тело возбуждалось, усиливая ощущения страдания. Именно эмоция H&N усиливала боязнь потери. Система H&N не переживала о будущем. Она не переживает о вещах, которые мы можем получить, Она заботится только о том, что у нас есть здесь и сейчас. И когда эти вещи находятся в опасности, приходит ощущение страха и отчаяния.

Другие исследования показали похожие результаты. В одном эксперименте, участники были выбраны произвольно для получения кофейной кружки. Часть из группы получила кружку, а часть нет. Сразу же после раздачи кружек, исследователи дали участникам возможность продавать между собой: кружки за деньги. Тем, кто получили кружки, было разрешено установить цену которую они хотели бы получить, а тем, кто должен был их покупать, назвать цену, которую они бы заплатили. Владельцы кружек в среднем назвали цену 5,78\$, а покупатели предложили в среднем – 2,21\$.

Продавцы неохотно расставались со своими кружками, покупатели же неохотно расставились со своими деньгами. И покупатели, и продавцы неохотно хотели отдавать то, что у них уже было.

Существенная роль миндалины в страхе потери была подтверждена тем, что называется экспериментом природы. Эксперименты природы – это болезни и травмы, показывающие важные научные знания. Они очень увлекательны, так как обычно представляют собой такие эксперименты, которые были бы крайне неэтичны для ученого. Никто не будет просить хирурга обнажить мозг человека и вырезать миндалину. Но иногда это случается само собой. В подобном случае ученые изучали двух пациентов у которых была обнаружена болезнь Урбаха-Вите, редкое состояние, разрушающее миндалевидное тело на обеих сторонах мозга. Когда этим людям предложили сделать ставки, они поставили одинаковую величину и для ставки и для выигрыша. Без миндалины пропадает боязнь потери.

В некотором смысле, боязнь потери является чисто арифметическим явлением. Получение связано с лучшим будущим, так что тут вовлечен только дофамин. Возможность получения дает +1 к дофамину и забирает 0 от H&N потому H&N связано только с настоящим. Потеря – это тоже про будущее, поэтому она затрагивает дофамин и дает -1. Потеря затрагивает и H&N тоже, потому что это влияет на вещи, которые находятся в нашем распоряжении здесь и сейчас. По-

этому это дает $H\&N - 1$. Сложим все вместе и получение = +1, а потеря = -2, в точности то, что мы видим в эксперименте со сканерами в мозгу и со ставками.

Страх, как и желание, это первостепенное понятие будущего – область дофамина. Но система $H\&N$ дает усиление боли от потери в форме активизации миндалины, влияя на наше мнение, когда нам нужно принимать решения о наилучшем способе управления рисками.

Обеспечить или защитить?

Хотя страх потери – это универсальный феномен, существует разница между группами. В целом, дофаминергичные либералы вероятнее всего будут реагировать на сообщения, которые предлагают им выгоду, такую, как возможности для больших ресурсов, в то время как $H\&N$ -консерваторы скорее всего будут реагировать на сообщения, предлагающие им безопасность, например способность удержать вещи, которые они имеют в данный момент.

Либералы поддерживают программы, которые, как они верят, приведут к лучшему будущему, такие как субсидированное образование, урбанистическое планирование, финансируемые государством инициативы в области технологий. Консерваторы предпочитают программы, защищающие их теперешний образ жизни, такой как расходы на оборону, инициативы в области закона и порядка, и ограниче-

ния иммиграции.

И у либералов, и у консерваторов есть собственные причины для сосредоточения на угрозах и на выгоде, причинах, которые, по их мнению, являются рациональными выводами, происходящими из обдуманного взвешивания доказательств. Но это, скорее всего не вся правда. Вероятнее, что существует фундаментальная разница в том, как работает наш мозг.

Исследователи Университета Небраски выбрали группу волонтеров, основываясь на их политических взглядах, и измерили уровень возбуждения, когда им показывали картины, вызывавшие у них желание или страдание. Возбуждение иногда используется для описание сексуального чувства, но в более широком смысле это измерение того, насколько человек вовлечен в то, что происходит вокруг него. Когда человек заинтересован и вовлечен, его сердце начинает биться немного быстрее, кровеносное давление немного поднимается и из его потовых желез выделяется небольшое количество пота.

Врачи называют это симпатическим ответом. Наиболее распространенный способ измерить симпатический ответ – это поставить на тело человека электроды и измерить, насколько легко тело проводит электричество. Пот – это соленая вода, проводящая электричество лучше, чем сухая кожа. Чем больше человек возбужден, тем проще будет проходить электричество.

После установки электродов участникам исследования, им показали три пугающие картинки (паук на лице человека, открытая рана с личинками и толпа, нападающая на человека) и три позитивные картинки (счастливый ребенок, миска с фруктами и милый кролик). У либералов ответ был сильнее на позитивные картинки, а у консерваторов – на негативные. А поскольку исследователи измеряли биологическую реакцию – потоотделение – ответ не мог намеренно контролироваться участниками. Тут измерялось что-то более фундаментальное, чем рациональный выбор.

Затем исследователи использовали устройство для отслеживания движения глаз, чтобы определить сколько времени участники тратили на просмотр коллажа из изображений – позитивные и негативные показывались в одно и то же время. Обе группы – и либералы, и консерваторы, тратили больше времени на просмотр негативных изображений. Этот результат соответствовал универсальному феномену боязни потери. Однако, консерваторы проводили больше времени, рассматривая изображения, провоцирующие страх в то время, как внимание либералов разделялось более равномерно. Доказательство боязни потери присутствовало в обеих группах, но оно было более выражено среди консерваторов.

У нас есть способы сделать тебя консерватором

Отношения между консерватизмом и угрозой идут в обо-

их направлениях. Консерваторы более склонны фокусироваться на угрозе, чем либералы. В то же время, когда люди из этих двух склонностей чувствуют себя под угрозой, они становятся консервативными. Это всем известный факт, что террористические атаки увеличивают популярность кандидатов консерваторов. Но даже небольшие угрозы – настолько небольшие, что мы даже не осознаем их – подталкивают людей к правым.

Чтобы исследовать отношения между незначительной угрозой и консервативной идеологией, ученые обратились к студентам в университетский городок и попросили их заполнить анкету относительно их политических убеждений. Половину участников посадили в пространство рядом с дезинфицирующим средством для рук (напоминание о риске инфекции); вторую половину перевели в другое место. Те, кто сидели рядом со средством для дезинфекции рук, показали более высокие уровни морали, социального и фискального консерватизма. Тот же результат был получен, когда отдельную группу студентов попросили использовать убивающие микробы салфетки перед тем, как сесть за компьютер для ответа на вопросы анкеты. Стоит отметить что выборы проходили во время сезона простуды, а сенсорные экраны машин для голосования переносили бактерии. Поэтому было не удивительно видеть средство для дезинфекции рук в доступном для избирателей месте голосования.

Профессор Глен Д. Уилсон, психолог, изучающий влия-

ние эволюции на поведение человека, шутил, когда во время выборов на туалетах появились таблички с надписями: «Сотрудники должны мыть руки перед тем, как вернуться к работе», что это билборды республиканской партии.

Нейрохимическая модуляция морального решения

Ученые могут заставить людей вести себя более консервативно, просто давая им лекарства, которые усиливают нейромедиатор 5-HT – серотонин. В одном эксперименте участникам дали всего одну дозу серотонинергического препарата циталопрама, применяемого для лечения депрессий.⁷ После приема лекарств, пациенты становятся менее сконцентрированы на абстрактных понятиях правосудия и больше сосредоточены на защите людей от вреда. Это было продемонстрировано их исполнением чего-то, называемого «игрой ультиматума». Вот как это работает.

В игре ультиматума два игрока. Одному игроку, называ-

⁷ Всего одной дозы серотонинергического антидепрессанта недостаточно, чтобы повлиять на настроение. Обычно это требует нескольких недель ежедневного применения, чтобы увидеть эффект. Первая дозировка заставляет подняться уровень серотонина в мозге, но через несколько недель лечения все становится более сложно. К тому времени когда начинает возникать депрессия, мозг адаптируется к лекарству таким образом, что серотониновая система становится более активна в одних местах, и менее активна в других. На самом деле никто не знает, как именно антидепрессанты повышают настроение.

емому предлагающий, предоставляются деньги (например, 100\$) и предлагается поделиться ею с другим игроком, получателем. Предлагающий может предложить получателю столько денег, сколько он хочет. Если получатель принимает предложение, оба получают деньги. Если же получатель отвергает его предложение, никто из игроков не получает деньги. Это одноразовая игра. У каждого игрока есть только один шанс.

Идеально рациональный получатель принял бы любое предложение, даже 1\$. Если он примет предложение, ему, в любом случае, в финансовом отношении будет лучше, чем до этого. Но если он отвергнет предложение, он не получит ничего. Поэтому отказ от какого-либо предложения, каким бы малым оно ни было, будет противоречить его собственным финансовым интересам.

Однако в реальности, предложение заставляет нас преподать урок предлагающему – причиняя ему финансовый вред. В среднем, получатели склонны наказывать игроков, предлагающих, им 30 % или меньше от суммы, которую они должны будут разделить. Число, 30 % не фиксированное. Разные люди, в разных условиях будут принимать различные решения. Исследователи Университетов Кембриджа и Гарварда обнаружили что участники, принимавшие циталопрам в два раза чаще принимали предложения. Сочетая эти результаты с результатами дополнительного теста моральной оценки и поведения, исследователи подвели итоги, свидетельству-

ющие, что принимающие циталопрам неохотно причиняли вред предлагающим, отвергая их предложение. Они увидели противоположный эффект, когда давали участникам лекарство, понижающее уровень серотонина: участники были более склонны нанести вред предлагающему, чтобы обеспечить соблюдение норм справедливости.

Таким образом, исследователи заключили, что вещества, повышающие уровень серотонина, усиливали так называемую боязнь нанесения вреда. Повышение серотонина сдвинуло моральное суждение от абстрактной цели (достижение справедливости) в сторону отказа от выполнения действия, которое может причинить вред кому-либо (лишая предлагающего его доли в деньгах). Возвращаясь назад к проблеме с тележкой, логический подход заключается в том, чтобы убить одного человека для сохранения пяти жизней, в то время как подход, избегающий причинения вреда, – это отказ пожертвовать чьей-либо жизнью ради благополучия других людей. Использование лекарств, влияющих на эти решения, называется *нейрохимической модуляцией морального суждения*.

Одна-единственная дозировка циталопрама заставляла людей прощать нечестное поведение и не желать причинения вреда другому человеку, что вполне согласуется с преобладанием нейромедиатора H&N. Исследователи описывали это поведение как *просоциальное на индивидуальном уровне*. Просоциальное – это термин, означающий готовность помо-

гать другим людям. Отказ от несправедливых предложений называется *просоциальным на уровне группы*. Наказание людей, которые делают нечестные предложения, способствует справедливости, приносящей пользу более крупному сообществу, что более соответствует дофаминергическому подходу.

Стоит ли им остаться или они должны уехать?

Мы видим, что этот индивидуальный/групповой контраст проявляется на дебатах об иммиграции. Консерваторы склонны фокусироваться на маленьких группах таких, как индивидуумы, семья и страна, в то время как либерал скорее фокусируется на глобальных сообществах мужчин и женщин. Консерваторы заинтересованы в индивидуальных правах, а некоторые поддерживают идею построения стен для того что чтобы не пускать нелегальных иммигрантов в страну. Либералы видят людей, как сплоченных, и некоторые говорят о об отмене миграционных законов. Но что же произойдет, когда иммигранты воплотят идею в реальность – от дистанционного и абстрактного к тому, что будет поджидать за соседней дверью? Но пока еще нет крупномасштабных исследований, которые могли бы дать ответ на этот вопрос, но есть неопровержимые доказательства того, что опыт прямого контакта Н&Н дает разнополярные результаты по сравнению с дофаминергическим опытом установления политики.

В 2012 году журнал «Нью-Йорк Таймс» сообщил о группе под названием *Unoscury Springs*, которая возникла в самом сердце очень либеральных, очень богатых жителей города Хэмптон, шт. Вирджиния. Эта группа выступала за устранение иммигрантов, нарушивших местный жилищный кодекс. Группа Уноскуру утверждала, что их новые соседи перегружали школы и снижали ценности таких учреждений. Подобный образом исследователи Университета Дартмут Колледжа обнаружили, что по сравнению с республиканскими штатами, демократические штаты имеют больше жилищных ограничений, которые сдерживают миграцию людей с низким доходом. В эти ограничения входили семьи с большим числом ее членов которым позволялось жить в одном доме, а также ограничения на зонирование, которые уменьшают предложение доступного жилья.

Экономисты Гарварда Эдвард Глазер и Джозеф Гюрко Университета Пенсильвании оценивали влияние зонирования на ценовую доступность жилья. Они обнаружили, что в большей части страны стоимость жилья очень близка к стоимости строительства, но она значительно выше в Калифорнии и в некоторых городах Восточного побережья. Они отметили, что в этих местах, органы, занимающиеся зонированием, делают новое строительство чрезвычайно дорогостоящим, на 50 % выше, чем в других городах, что не благоприятствует иммигрантам.

Барьеры, которые не дают права поселения обедневшим

иммигрантам, напоминают заявления Эйнштейна: «Мое страстное чувство социальной справедливости и социальной ответственности всегда странно контрастировало с моей явной нехваткой необходимости в непосредственном контакте с другими людьми». Консерваторы кажутся противоположными. Они хотели изгонять нелегальных иммигрантов из страны, чтобы предотвратить собственный страх фундаментальной трансформации культуры. Однако страх причинения вреда мотивирует заботиться о тех, кто здесь.

Уильям Салливан, журналист консервативного издания *American Thinker*, отметил, что в разгар дебатов про иммиграцию ведущие консервативные деятели собрались на мексиканской границе, чтобы помочь церковным объединениям в оказании помощи, включая обеспечение горячей едой, питьевой водой и прицепом, наполненным плюшевыми мишками и футбольными мячами. Некоторые называют это публичным трюком, но это соответствует всеобщему образу жизни, который подчеркивает страх причинения вреда: необходимостью защищать статус-кво при защите отдельных личностей, находящихся в опасности.

В противоположном и взаимодополняющем смысле, либералы и консерваторы хотят помогать обедневшим иммигрантам. В то же время обе группы хотят держать их на расстоянии.

У нас есть способы сделать тебя либералом

Если представление угрозы в окружающем мире делает людей более консервативными, возможно ли сделать человека более либеральным предпринимая противоположное? Доктор Джейми Нейпир, эксперт по политологии и религиозной идеологии обнаружил, что да, возможно. Исследователи смогли увеличить консерватизм с помощью дезинфицирующего средства для рук, а доктор Нейпир попыталась сделать людей более либеральными с помощью простого упражнения с воображением. Она предложила консерваторам представить, что у них есть суперсилы, которые предохраняют их от возможной травмы. Последующее тестирование по поводу политической идеологии обнаружило что консерваторы стали более либеральными. Уменьшение чувства уязвимости, которое впоследствии подавляет Н&Н – боязнь потери, позволяет дофамину, агенту изменения, играть бо́льшую роль в установлении идеологии.

А что же такое процесс воображения сам по себе? Воображение – это дофаминергическая активность, включающая представления, которые физически не существуют. Действительно ли простая активация дофаминовой системы с помощью упражнения с воображением способствовала левому сдвигу в политических взглядах? Отдельное исследование отвечает на этот вопрос положительно.

Абстрактное мышление – одна из основных функций дофаминовой системы. Абстрактное мышление позволяет выйти за пределы нашего чувственного восприятия событий и сконструировать модель, которая объясняет, почему случаются события. Описание, основанное на чувствах, фокусируется на физическом мире, на том что существует реально. Техническое определение для такого типа мышления – конкретика. Это функция молекулы H&N, которую ученые называют *низкоуровневое* мышление. Абстрактное мышление называется *высокоуровневым*. Группа ученых задалась вопросом, при каких условиях люди с конкретным мышлением станут более враждебно относиться к группам, воспринимаемых ими как угроза стабильности их образу жизни: геям, лесбиянкам, мусульманам и атеистам?

Добровольные исследователям дали два описания событий, связанных со звонком в дверь. Им нужно было выбрать, какое описание они считали лучшим. Одно было конкретным: «звонок в дверь – это движение пальцем», а второе было абстрактным: «звонок в дверь, чтобы узнать, есть ли кто-нибудь дома». Затем их попросили оценить их ощущения симпатии и тепла к геям, лесбиянкам, мусульманам и атеистам. Они обнаружили прямую связь между выбором конкретных описаний и сообщением о низких уровнях симпатии и тепла.

Следующим шагом было выяснение, можно ли с помощью стимулирования участников манипулировать их абстракт-

ным мышлением. Они выбрали тему, совершенно не связанную с угрозой. Исследователи попросили участников подумать о поддержании своего физического здоровья. Затем половину попросили описать, *как* они бы сделали это (конкретно), а другую половину описать, *почему* это важно (абстрактно). Описание *как бы* не имело влияния на отношение, но *почему-то* оно улучшило чувство симпатии тепла участников-консерваторов к незнакомой группе до такой степени, что практически не было значительной разницы между отношениями их и либералов.

Активизация путей дофамина – это один из способов побудить консерваторов мыслить более либерально. Но мы можем сделать кое-что похожее, заставляя консерваторов использовать те же самые цепочки, которые заставляют консерваторов действовать еще более консервативно. Это Н&N цепочки, особенно те, которые позволяют нам испытывать эмпатию. Этот подход используют в высшей степени консервативные силы, чтобы спровоцировать людей на признание грозящих им изменений.

Вернемся к очевидному противоречию консерваторов, которые защищают депортацию нелегальных иммигрантов в целом, в то же время, индивидуально обеспечивая их едой, водой и игрушками. Н&N-консерваторы могут враждебно относиться к самой идее иммиграции, но у них есть внутренняя потребность поддерживать конкретных иммигрантов на основе эмпатии. Эта способность (кто-то может назвать ее

бессознательным импульсом) использовалась голливудскими писателями, чтобы повысить принятие лесбиянок, геев, бисексуалов и трансгендеры – ЛГБТ-сообщества. Они делают это с помощью силы истории.

Мы развиваем эмоциональные отношения с героями историй. Если это хорошо написанная пьеса, то чувства к ее героям, которые у нас появляются, могут быть очень похожими на то, что мы испытываем к реальным людям. Союз геев и лесбиянок против диффамации (GLAAD) отмечает: «Телевидение не просто отражает изменения в общественном мнении, оно также имеет важную роль в обсуждении. Оно снова и снова показывает, что если человек лично знаком с ЛГБТ – личностью, то это становится одним из самых решающих факторов изменения его взглядов на проблемы ЛГБТ но при отсутствии этого многие зрители впервые узнали о них, как о телевизионных героях».

Согласно ежегодному отчету Союза геев и лесбиянок о разнообразии передач в прайм-тайм телевидения, число постоянных героев, идентифицируемых как геи, лесбиянки или бисексуалы постоянно росло. В самом последнем опросе, проведенном в 2015 это число было равно 4 %. Интересно, что в недавнем опросе Гэллапа примерно то же самое число – 3.8 % американцев идентифицировали себя как ЛГБТ. Самый высокий процент зарегистрирован в телевизионной компания «Фокс», где 6.5 % постоянных персонажей в прайм-там были представители ЛГБТ.

Эти придуманные персонажи имеют реальное влияние на взгляды зрителей. Опрос, проведенный Голливудским обществом репортеров выявил, что 27 % отвечающих подтвердили, что ТВ программы с ЛГБТ-героями сделали их более убежденными защитникам однополых браков. Когда результаты были проанализированы, с учетом того, как зрители проголосовали на президентских выборах 2012 год, 13 % голосующих за Ромни (республиканцы) сказали, что с просмотром телепередач они стали больше поддерживать однополые браки. Превращение абстрактных групп в конкретные личности – это хороший способ активизации N&N цепочек эмпатии.

Нация, управляемая идеями (через биологию)

Согласно сайту знакомств Ashleymadison.com, для женатых людей в поиске внебрачных связей, [Вашингтон] в третий раз подряд попал в список самые «прелюбодейных» городов страны...» Капитол Хилл, остров политиков, работающих и лоббистов».

– *Вашингтон Пост*, 20 Мая 2015 года.

Наличие правительства – это контроль. Люди могут подчиниться контролю в результате завоевания, или могут добровольно отказаться от свободы в обмен на защиту. В обоих случаях, незначительное число людей получает власть, чтобы контролировать большую часть населения. Это тоже уси-

ление дофаминергической активности, потому что население управляется абстрактными законами. Хотя Н&N-угроза насилия и используется для обеспечения соблюдения закона, большинство людей никогда не ощущает этого на себе. Они подчиняются идеям, а не политической силе.

Поскольку правительство по своей сути является дофаминергическим, либералы, как правило, с большим энтузиазмом относятся к действиям правительства, чем консерваторы-Н&N. Пятьсот либералов, марширующих по улице, возможно, демонстрируют протест. С консерваторами же, это скорее будет выглядеть как парад. В дополнение к их энтузиазму вовлечения в политический процесс, либералы более склонны к действенным постам в публичной политике, их часто привлекают такие сферы, как журналистика, потому что там они вовлечены в политический процесс ежедневно. Консерваторы же, напротив, чаще всего недовольны правительством, особенно если это правительство далеко от них. Консерваторы предпочитают местные органы власти, когда власть действует на уровне штата или на местном, но не на федеральном уровне.

Расстояние имеет значение. Вспомним проблемы с железнодорожной тележкой, – проще максимизировать ресурсы, когда эмоции не причастны. Толкнуть человек на пути, чтобы остановить поезд почти невозможно. А вот нажать переключатель намного легче. Похожим образом, многие законы идут на пользу одним людям в то время, как они вре-

дят другим. Чем дальше ты продвигаешься, тем легче терпеть некоторую степень вреда в пользу большему благу. Дистанция изолирует политиков от немедленно возникающих последствий от их решений. Поднятие налогов, сокращение финансирования, мобилизация на войну; человек, приносящий домой меньшую зарплату, получая меньше помощи или сидящий в окопе, – редко будет на стороне того, кто ставит его в такое положение, пока этот человек находится в Вашингтоне. Тут нет возможности для Н&Н цепочки задействовать тревожные эмоции, которые сделают принятие решений более сложным.

Почему Вашингтон всегда должен «сделать что-нибудь»

Помимо расстояния, другой способ, с помощью которого правительство фундаментально завоюет поддержку избирателей состоит в том, чтобы «сделать хоть что-нибудь». От политиков почти невозможно услышать заявление, что он поедет в Вашингтон и ничего не сделает. Политики – это обещания об изменениях, движимых дофамином. Когда случается трагедия, поднимается истерика «Сделайте что-нибудь!» И именно поэтому, после теракта 11 сентября усилилась безопасность в аэропортах, несмотря на доказательства того, что длинные, унижительные ритуалы, которые путешественники должны терпеть, на самом деле не слишком повы-

шают безопасность. Скрытые агенты, тестирующие систему, могут почти всегда пронести оружие. Тем не менее, мандат правительства на *выполнение чего-нибудь* – выполнен.

Согласно сайту *GovTrack.us*, с 1973 года Федеральное правительство приняло от 200 до 800 законов во время каждой двухгодичной сессии Конгресса. Это, конечно, много, но ничто в сравнении с тем, что политики пытались сделать. Во время этих сессий, Конгресс делал попытки принять от 8, 000 до 26000 законов. Когда люди хотят, чтобы что-то было сделано, политики рады обещать сделать это.

Это желание для контролирующего дофамина неизбежно. Некоторые люди в Вашингтоне называют себя либералами, другие – консерваторами, но почти все, вовлеченные в политику – дофаминергичные личности. Иначе бы они не были выбраны. Политические кампании требуют сильной мотивации и готовности пожертвовать всем ради достижения успеха. Долгие месяцы компании требуют заплатить цену, в том числе и семейной жизнью. Н&Н-люди, считающие приоритетными отношения с любимыми, не смогут достичь успеха в политике. В Великобритании уровень разводов среди членов парламента увеличился вдвое по сравнению со всем населением страны. В США членам Конгресса принято жить в Вашингтоне в то время, как их семьи живут в их родных штатах. Они изредка видят своих супругов (или супругов) в то время, как в Конгрессе работает множество молодых честолюбивых сотрудников, которые доступны для удовлетво-

рения дофаминергических желаний. Для политика, близкие отношения – это не удовольствие; они служат для определенной цели, для того чтобы быть избранными, принять законопроект или удовлетворить биологическое желание. Что и подтвердил президент Гарри Трумэн, сказав: «Если ты хочешь найти друга в Вашингтоне, купи собаку».

Консервативные кандидаты, либеральные законодатели

Необходимость быть дофаминергическим для избрания на выборах – это на самом деле, в основном, проблема для консерваторов (республиканцев), потому что для политика с преобладающей H&N-составляющей это не всегда работает. В недавнем прошлом у консерваторов был опыт разочарования в так называемых республиках-учредителях, которые проводят кампанию за обещания правительства сократить налоги, которые все равно растут. Наиболее видимое проявление этого разочарования – создание Чайной партии (The Tea Party), выступающей за сокращение правительственного аппарата. Эта консервативная группа проявила необычный энтузиазм, однако до сих пор не достигла своей цели.

Желание быть во власти – никогда не остановится. Влияние дофамина – тем более. Изменения – представляющие прогресс или потерю традиций, – неизбежны. Но принести чувство удовлетворения могут только цепочки H&N, даю-

щие чувство того, что конец достигнут и пришло время остановиться. Эндорфины, эндоканнабиноиды и другие нейромедиаторы Н&Н говорят нам о том, что работа сделана и что пришло время наслаждаться плодами нашего труда. Но дофамин подавляет эти вещества. Дофамин никогда не отдыхает. Игры политиков продолжаются на протяжении 24 часов в сутки, 7 дней в неделю, а остановка на передышку или слово «достаточно» приводят к провалу.

Это не значит, что стремление во власть обязательно плохое действие. Власть, используемая для общественного блага, может оказать положительное влияние на жизни миллионов людей. Если правительство благожелательно и эффективно, наращивание централизованной власти может помочь в защите прав слабых и спасении нищих от нищеты. Оно также может защитить работников и потребителей от эксплуатации мощных корпораций. Но если политики принимают законы, выгодные для них самих, а не для их избирателей, если широко распространяется коррупция если законодатели просто не знают, что они делают, будут страдать свобода и процветание.

Исторически, единственный способ остановить распространение власти – это совершить кардинальные изменения в виде революции. Джон Кэлхун – вице-президент США и сенатор Южной Калифорнии начала XX века, был личностью, игравшей во власть – был ли этот игрок мятежником или тираном, но он сказал: «Легче получить свободу, чем со-

хранить ее». Мятежники и политики – дофаминергические личности, цель которых совершать изменения.

Не надо, чтобы тебя снова дурили

В конце концов, основным препятствием для достижения гармонии является то, что либеральный мозг отличается от консервативного, и это затрудняет их понимание друг друга. Потому что политика – это состязательная игра, а недостаток взаимопонимания приводит к демонизации другой стороны. Либералы считают, что консерваторы хотят вернуть страну в те времена, когда меньшинство было под угрозой грубой несправедливости. Консерваторы же думают, что либералы хотят принимать репрессивные законы, которые будут контролировать каждый аспект их жизни.

На самом деле, огромное количество людей на обоих полюсах политики хотят лучшего для всех американцев. Конечно, существуют исключения; везде есть плохие люди, но они привлекают внимание прессы, все время находясь под давлением общественности. Они более интересны, чем хорошие люди и они более полезны в качестве политического оружия. Но они не представляют собой типичных демократов или республиканцев.

Большинство консерваторов просто хотят, чтобы их оставили в покое, желая свободно принимать решения, основанные на их собственных ценностях. Большинство либералов

хотят помочь людям изменить жизнь к лучшему. Их цель состоит в том, чтобы все люди были здоровее, защищеннее и свободнее от дискриминации. Но политические лидеры получают выгоду, разжигая вражду между этими двумя группами, потому что это усиливает преданность их сторонников. Важно помнить, что либералы хотят помогать людям становиться лучше, а консерваторы хотят, чтобы люди были счастливее, а политики — хотят только власти.

Глава 6. Прогресс

Что случается, когда слуга становится хозяином?

Глава, в которой дофамин убеждает в исчезновении человеческой расы.

Вне Африки

Предки современных людей появились в Африке около 200, 000 лет назад и начали распространяться в другие части мира примерно через 100, 000 лет. Иммиграция была существенна для выживания человеческой расы и существует генетическое доказательство того, что мы почти не смогли воспользоваться этим. Одна из необычных характеристик человеческого генома заключается в том, что существует гораздо меньше отличий между геномами людьми по сравнению с другими видами приматов, например, такими, как шимпанзе или горилла. Этот высокий уровень генетической схожести говорит о том, что мы все являемся потомками относительно небольшой группы предков. Вообще, в ранней эволюционной истории, в результате неизвестных событий погибло огромное количество людей, и население сократилось менее, чем до 20 000 человек, что представляло собой серьезный

риск исчезновения человека как вида.

Этот угрожающее исчезновению событие показывает, почему так важна иммиграция. Когда один вид сосредоточен в замкнутой среде, существует множество причин, по которым все население может быть уничтожено. Засуха, заболевания, и другие катастрофы могут легко стать причиной вымирания. С другой стороны, передвижение населения по другим регионам, – это как страховой полис – уничтожение одной популяции не приводит к полному исчезновению вида.

По мнению ученых, на основании генетических маркеров отмеченных у современных народов, первобытные люди распространились по всей Азии примерно 75 000 лет назад. Они достигли Австралии 46 000 лет назад и Европы 43 000 лет назад. Миграция в Северную Америку произошла позднее – в период между 30 000 и 14 000 лет назад. Сегодня, человечество занимает каждый уголок нашей планеты – но не только потому, что люди предвидели угрозы и передвигались.

Ген приключений

Эксперименты, проведенные на мышах показали, что лекарства, усиливающие выброс дофамина, повышают также исследовательское поведение. Мыши, которым давали такие лекарства, начинали двигаться вокруг клеток и менее опасно заходили в неизвестную среду. А мог ли дофамин помочь первобытным людям из Африки распространяться по

всему миру? Чтобы ответить этот вопрос, ученые из Калифорнийского университета собрали данные 12 исследований, которые измеряли частоту дофаминергических генов в разных частях мира.

Свое внимание ученые сосредоточили на гене, который сообщает организму, как создать рецептор дофамина D4 (DRD4). Можно вспомнить, что рецепторы дофамина представляют собой белки, прикрепленные к внешней стороне клеток мозга. Работа рецептора дофамина заключается в том, чтобы дожидаться, когда подходит дофаминовая молекула, и связаться с ней. Связывание устанавливает каскад химических реакций внутри клетки, который, в свою очередь, изменяет её поведение.

Мы встречали этот ген раньше, когда описывали связь между ищущими новизну и политической идеологией. Как вы помните, этот ген бывает в различных вариациях, называемых аллели. Аллели представляют собой малую разновидность в кодировании генов, которые придают людям различные черты. Люди, имеющие длинную форму DRD4 гена, такую, как 7R аллель, вероятнее всего склонны к риску. Они постоянно ищут новый опыт, потому что у них низкая толерантность (устойчивость) к скуке. Им нравится открывать новые места, идеи, еду, наркотики и сексуальные удовольствия. Они авантюристы. Во всем мире каждый пятый человек имеет аллель 7R, но имеются существенные вариации от места к месту.

Больше дофамина, больше расстояние

Исследователи получили генетические данные самых известных миграционных путей в Северной и Южной Америке, Восточной Азии, Юго-Восточной Азии, Африки и Европы. Когда они проанализировали эти данные, возникла ясная картина. У популяции, остававшейся жить рядом со своим местом происхождения, обнаружено меньшее количество длинных DRD4-аллелей по сравнению с теми, кто эмигрировал дальше.

Один из миграционных путей начинался в Африке, проходил через Восточную Азию, через Берингов пролив – в Северную Америку, а затем двигался вниз к Южной Америке. Это довольно длинный путь – и ученые обнаружили, что группа, которая проделала весь этот путь – коренные народы Южной Америки – имели самый высокий показатель длинных аллелей дофамина – 69 %. Среди тех, кто эмигрировал на меньшее расстояние и осел в Северной Америке, только 32 % имели длинные аллели. У коренных народов Центральной Америки, находившихся в середине миграционного пути длинные аллели составляют 42 %. В среднем было подсчитано, что показатель длинных аллелей увеличивался на 4.3 % за каждые 1000 миль миграционного пути.

Как только было установлено, что 7R аллели гена DRD4 связаны с тем, насколько далеко мигрировала популяция,

следующим вопросом стало: почему? Каким образом аллели 7R более распространены среди обширных популяций? Наличие этих аллелей делает их обладателей беспокойными и неудовлетворенными, что заставляет их стремиться к чему-то большему и лучшему. Это в точности относится к тому типу людей, который тысячи лет назал оставили свое уже укоренившееся сообщество для того, чтобы выйти навстречу неизвестному. Но есть и другое объяснение.

Выживание самого приспособленного

Но может быть мигрирующие племена уходили по каким-то другим причинам, никак не связанным со стремлением к новизне. Может быть, они уходили из-за конфликтов или потому, что охотились на мигрирующих животных. Могло быть множество и других причин, не связанных с дофамином, но один вопрос все равно остается: При таких обстоятельствах и почему мигрирующая популяция оказалась со множеством 7R аллелей среди ее участников? Ответ состоит в том, что, может быть, 7R аллель и не запустила миграцию, но когда она уже началась, эта аллель дала своим носителям преимущество выживания.

Одно из достоинств, обеспеченное аллелем состоит в том, что оно подталкивало его носителей открывать новую окружающую среду, чтобы достигать новых возможностей для увеличения жизненных ресурсов. Другими словами, нали-

чие аллеля 7R означало стремление к новизне. Например, племя могло образоваться в географической области, где был устойчивый климат, и пища была доступна круглый год. Однако, после передвижения в новое место, члены миграционного племени могли переживать дождливые сезоны и длительную засуху, и им нужно было переключаться на другие источники пищи. Выяснение того, как это сделать, было связано с риском и экспериментами.

Существуют также доказательства, что люди – носители аллели 7R, быстрее учатся, в особенности, когда обучение связано с вознаграждением. В целом, носители 7R более чувствительны к вознаграждениям; у них более сильная реакция, как к выигрышам, так и к потерям. А когда они оказываются в новой среде и им необходимо адаптироваться, чтобы остаться в живых, носители 7R делают все, чтобы побыстрее разобраться в ситуации, а их ощущения от успеха и провала более сильными.

Еще одно достоинство обладателей аллели 7R – это низкая реакция к новым стрессовым факторам. И хорошее и плохое событие – стрессовый фактор для человека. Банкротство вызывает стресс так же, как и выигрыш в лотерею.

Стресс плохо сказывается на человеческом здоровье. Стресс повышает вероятность развития сердечных заболеваний, является причиной плохого сна, проблем с пищеварением и нарушением иммунной системы. Стресс может также спровоцировать депрессию, приводящую к упадку сил, сла-

бой мотивации, безнадёжности, мыслям о смерти, и просто желанию сдаться – и все это препятствует выживанию. Доказано, что более чувствительным к стрессу *homo sapiens* было труднее добывать ресурсы из окружающей среды. Они были менее успешными охотниками и собирателями. Это затрудняло для них конкуренцию за репродуктивных партнеров, а иногда они сами не доживали до того, чтобы иметь детей, и были не способны передать свои гены следующим поколениям.

Далеко не все люди переживают из-за возникающих перемен. Новая работа, новый город, совершенно новая работа могут быть волнующими и заряжающим энергией для людей с дофаминергичным типом личности. Они процветают в незнакомых условиях. В доисторические времена они с большей вероятностью успешно справлялись со всеми трудностями, несмотря на радикальные изменения в образе жизни. Они более успешно конкурировали за партнеров, и в результате, передавали потомкам свои дофаминергичные гены. Со временем, аллели, помогавшие людям приспосабливаться к незнакомым условиям, стали более распространенными среди популяции, в то время как другие аллели стали более редкими.

Конечно, носители аллели 7R приспосабливаются не к любым условиям. Люди с дофаминергичным типом личности хорошо справляются с новыми ситуациями, но у них часто возникают сложности в отношениях с другими людьми. Это

важно потому, что умелое социальное поведение также обеспечивает эволюционное преимущество. И неважно, насколько большим, насколько сильным или умным является человек, он не сможет конкурировать с людьми, работающими в группе. В ситуации, когда необходимость в сотрудничестве имеет первостепенное значение, дофаминергичная личность является слабым звеном.

Так что это все зависит от окружающей среды. В знакомых условиях, в которых социальное партнерство является самым важным, высокодофаминергичные гены становятся менее распространенными, потому что их выживание и преимущества поиска партнеров уменьшаются по сравнению с более сбалансированным дофаминовым уровнем. С другой стороны, когда племя устремляется в неизвестное, гены, дающие человеку более активную дофаминергичную систему, являются достоинством и со временем становятся более распространенными.

Как было на самом деле?

Мы имеем две конкурирующие теории:

1. Дофаминергичные гены побуждали людей искать новые возможности. В результате эти гены чаще встречаются среди популяций, которые мигрировали из мест своего эволюционного происхождения.
2. Искать новые возможности заставляло что-то другое,

но дофаминергичные гены позволили некоторым из их обладателей выжить и размножиться более успешно, чем другие.

Но как же узнать, как происходило на самом деле?

Если дофаминергичные гены подталкивали людей, например, перебраться в новое место в поисках лучшей жизни, тогда бы мы видели множество 7R аллелей в каждой группе, покинувшей Африку. Это было бы так, если бы миграция происходила в течение нескольких поколений, и они оказались бы близко к месту их происхождению, а также, если бы они мигрировали в течение многих поколений и оказались далеко от родины. А где конкретно остановилось племя, не должно быть важно. Главное, у тех, кто ушел его было много, а у тех кто остался, его должно быть меньше.

По другой теории, если люди начинали эмигрировать без влияния 7R— аллели, мы бы увидели более плавное изменение в числе людей, которые были их носителями. И вот почему. Если племя эмигрировало только на короткое расстояние, всего несколько поколений ощутили бы незнакомые условия. Когда они переставали передвигаться, неизвестное становилось знакомым, и аллель 7R не приносил бы преимущества. После того, как игровое поле выровнялось, носители аллелей 7R теряли способность иметь больше детей, чем их менее дофаминергичные соседи. В этот момент все разные аллели одинаково переходили к последующим поколениям потомков.

У племен, продолжавших двигаться, ощущение новой

среды продолжалось из поколения в поколения. Репродуктивное преимущество аллелей 7R продолжалось бы, его носители жили бы дольше и имели больше детей. Со временем аллели 7R стали все более распространенными среди таких дальних путешественников. И вот что мы видим на самом деле. Чем дальше двигалась популяция, тем больше была частота аллелей 7R. Они не подталкивали их к движению, но помогали им выжить во время движения.

Иммиграция

Сегодня передвижение по миру отличается от того чем оно было для наших доисторических предшественников. Эмиграция из родной страны – это личное решение, а не решение племени. И хотя причины могут быть похожими – поиск новых возможностей – аллели 7R рецептора дофамина D4, кажется, уже не играют никакой роли. Население иммигрантов имеет примерно такой же процент 7R аллеля, что и люди, которые остались в родной стране. Тем не менее, создается впечатление, что дофамин все-таки вовлечен в эти события, но другим образом.

Когда в Главе 4 мы обсуждали роль дофамина в креативности, мы сравнивали креативность с шизофренией, психическим заболеванием, характеризующимся переизбытком дофамина в цепочке желания. Мы обсуждали то, каким образом психические мании похожи на очень креативные идеи

и даже на обычные сны. Но шизофрения это не единственное заболевание, характеризующееся переизбытком активности дофамина. Биполярное расстройство, иногда называемое, маниакально-депрессивным заболеванием, также имеют дофаминергическую подоплеку, и это состояние, похоже, связано с иммиграцией.

Биполярная мания: еще одно состояние при переизбытке дофамина

Под биполярным расстройством подразумевается два экстремальных эмоциональных состояния похожее на двухколесный велосипед. Люди с биполярным расстройством испытывают периоды депрессии, когда их настроение ненормально плохое, и периоды мании, когда оно слишком хорошее. Последнее связано с высоким уровнем дофамина, что не удивительно, имея ввиду симптом маниакальной стадии: повышенная энергия, эйфорическое настроение, мысли, быстро перескакивающие с одной темы на другую, высокая активность для одновременного достижения многих целей и чрезмерное участие в мероприятиях, связанных с высоким риском, а также в поисках таких удовольствий, как безудержные расходы и беспорядочное сексуальное поведение.

Многие люди с биполярным расстройством ограничены из-за своей болезни: они не способны иметь постоянную ра-

боту или поддерживать здоровые отношения. Те из них, которые проходят лечение, способны жить нормальной жизнью в то время, как также принимая лекарства, стабилизирующие настроение, некоторые из них живут неординарной жизнью.

Во всем мире около 2.4 % всего населения имеет биполярное расстройство, особенно распространенное среди определенных групп людей. Исследователи Исландии обнаружили, что люди работающие в таких творческих сферах, как танцы, искусство, музыка и писательство на 25 % более вероятно будут иметь биполярное расстройство по сравнению с людьми, занимающимися нетворческой деятельностью. В другом исследовании ученые из Университета Глазго наблюдали за более, чем 1800 людьми в возрасте от 8-ми до 20 лет. Они обнаружили, что более высокие баллы по IQ – тестам в возрасте 8-ми лет прогнозировали более высокий риск развития биполярного расстройства к 23 годам. Люди с более развитым мозгом имеют более высокий риск развития дофаминергической психической болезни по сравнению с обычными людьми.

Многие известные, творческие люди признавались, что они живут с биполярным расстройством. Среди них Фрэнсис Форд Coppola, Рэй Девис, Пэтти Дюк, Керри Фишер, Ада Ловелас, Мерлин Монро, Шинейд О'Коннор, Лу Рид, Фрэнк Синатра, Бритни Спирс, Тед Тернер, Жан-Клод Ван Дамм, Вирджиния Вульф и Кэтрин Зета-Джонс. Есть также

много замечательных людей из прошлого, которые, основываясь на исторических документах, имели биполярные расстройства. К ним относятся Чарльз Диккенс, Флоренс Найтингейл, Фридрих Ницше и Эдгар Аллан По.

Можно было бы составить представление, что неординарный мозг похож на высокоэффективный спортивный автомобиль. Он способен делать невероятные вещи, но легко ломается. Дофамин дает интеллект, креативность и способность к тяжелой работе, но он также заставляет людей вести себя довольно странно.

Переизбыток дофаминовой активности – это не единственная проблема в биполярной мании, но она играет важную роль. Как было отмечено, это не вызвано высокоактивным аллелем рецептора DRD4 – ученые считают, что это вызвано проблемой, называемым транспортером дофамина.

Транспортер дофамина – это пылесос. Его работа связана с ограничением времени, за которое дофамин стимулирует клетки вокруг него. Когда клетки, производящие дофамин, активизируются, он освобождает свое хранилище, которое затем связывается с рецепторами на других клетках мозга. Для того, чтобы закончить это взаимодействие, транспортер дофамина засасывает дофамин обратно в клетку, откуда он и появился с тем, чтобы процесс мог начаться заново. Транспортер иногда называются насосом обратного захвата потому, что он засасывает дофамин обратно в клетку.

Что же происходит, когда транспортер не функционирует

нормально? Мы можем ответить на этот вопрос, глядя на поведение людей, злоупотребляющих кокаином. Кокаин блокирует транспортер дофамина, прямо как носок, случайно засосавшийся в трубу пылесоса. Блокировка позволяет дофамину снова и снова взаимодействовать с рецептором. Когда такое случается, люди испытывают повышение энергии, активность, направленную на достижение цели, и сексуальное влечение. У них наблюдается повышенная самооценка, эйфория и беспорядочность мыслей, Интоксикация кокаином так похожа на манию, что даже докторам сложно их отличить.

Биполярные гены и эмиграция

Я быстро понял, что эмигрируя в другую страну, ты как будто теряешь костыли, которые были твоей поддержкой; тебе приходится начинать с нуля, потому что прошлое стирается одним махом, и никому не важно, откуда ты или что ты делал раньше.

– Исабель Альенде, писатель.

У некоторых людей наблюдаются более тяжелые формы биполярного расстройства, у других – более легкие, а у некоторых есть только биполярная тенденция. Мы можем видеть эти явления у группы с необычно повышенным настроением, не настолько сильным, чтобы диагностировать им медицинское заболевание. Все зависит от того, сколько генов

риска человек унаследовал от своих родителей, и насколько эти гены уязвимы. При попадании человека с генетическим риском в неблагоприятную среду (например, тяжелое детство), у него может проявиться биполярное расстройство или возникнуть биполярные характеристики, которые не являются достаточно серьезными, чтобы вызвать фактическое заболевание.

Возможно, если у человека есть незначительная дисфункция в транспортере дофамина – всего несколько генов риска или генов которые, вызывающих всего лишь небольшой эффект – этим: людям будет не сидеться на месте. Может ли это играть главную роль в решении покинуть родной дом и отправиться на поиск новых возможностей в другую страну? Нелегко попрощаться с друзьями и оставить то, что тебе знакомо и привычно. Эндрю Карнеги, шотландский эмигрант XIX века в США, который начал работать за копейки, а затем стал самым богатым человеком в мире, писал что «смелые не боятся волн бурной Атлантики, а беспомощные сидят дома».

Если биполярные гены способствуют эмиграции, можно было бы ожидать, что высокая концентрация этих генов будет обнаружена в странах, имеющих большое количество иммигрантов. Соединенные Штаты населены почти полностью населены иммигрантами и их потомками. Страна также имеет самый высокий показатель биполярных расстройств: 4,4 %, что примерно в два раза выше показателя по всему

миру. Связано ли одно с другим?

Япония, страна, где практически нет иммигрантов, имеет показатель биполярных расстройств 0.7 % – один из самых низких в мире. У некоторых людей в США, симптомы биполярного расстройства начинают проявляться уже в раннем возрасте, что является предвестником более тяжелых форм заболеваний в будущем. У около $\frac{2}{3}$ части людей, проверенных в детстве, симптомы развиваются в возрасте 20 лет, по сравнению с $\frac{1}{4}$ европейцев. Это поддерживает гипотезу о том, генофонд в США имеет более высокую концентрацию генов с высоким риском.

Очевидно, что имеют значение некоторые формы генетического наследования. Вероятность, что у детей от родителей с биполярным расстройством, тоже разовьется это заболевание, как минимум в два раза больше по сравнению с остальным населением. Некоторые исследования обнаружили, что риск может быть в 10 раз выше. Но иногда детям везет. Они получают по наследству все преимущества биполярных людей в то время, как болезнь у них не развивается.

Специалисты, занимающиеся расстройствами настроения, говорят также о наличии биполярного спектра. С одного конца спектра располагается биполярное расстройство 1. Люди с этой формой болезни испытывают тяжелую манию и тяжелую депрессию. Затем идет биполярное расстройство 2. У людей с этой формой наблюдается тяжелая депрессия, но более легкие эпизоды повышенного настроения, называ-

емые гипотония (гипо – ниже). Ниже по спектру расположена циклотимия, которая характеризуется циклами гипомании и легкими депрессивными эпизодами. Затем есть кое-что под названием гипертимический темперамент, происходящий от греческого слова тимия, что означает состояние ума.

Гипертимический темперамент не считается заболеванием. Он не имеет таких эпизодов, как биполярное расстройство. Люди с гипертоническим темпераментом – все время «гиперличности». Согласно психиатру Хагоп Аксакалу, люди с гипертоническим темпераментом жизнерадостны, постоянно возбуждены, любят шутить, слишком оптимистичны, самоуверенны, хвастливы, полны энергии и планов. Они универсальны, имеют широкие интересы чрезмерно вовлечены во всё, излишне любопытны, свободны, легко идут на риски и меньше спят. Они отличаются излишним энтузиазмом при новых жизненных поворотах, таких, например, как диета, романтические партнеры, возможности для бизнеса, религии, – к которым они вскоре резко теряют интерес. Они часто достигают многого, но с ними трудно жить и общаться.

Последняя стадия другого конца биполярного спектра относится к людям, которые унаследовали очень ограниченное количество генетического риска. Эти люди не испытывают никаких ненормальных симптомов, но им повезло – они наслаждаются такими качествами, как повышенная мотивация, креативность, склонность к неожиданным действи-

ям и риску. Они имеют и другие характеристики, отражающие средние уровни дофаминергической активности.

Нация дофамина

Как уже отмечено, у населения США наблюдается относительно высокая концентрация биполярных генов и связанных с ними биполярных расстройств. А как там обстоят дела с непатологическими проявлениями такого состояния, и есть ли доказательства этого? Доказательства существуют в изобилии, и все это происходит, начиная от самых ранних лет республики.

Одним из первых наблюдателей американской культуры был Алексис де Токвиль, французский дипломат, политолог и историк. Токвиль описывал наблюдения характера американцев в течение XIX века в своей книге «Демократия в Америке». Он изучал новую страну потому, что верил, что демократия сможет заменить аристократию в Европе. Он думал, что изучение достоинств демократии в США будет полезно для европейцев, переходившие на новые формы правления.

Большая часть того, что наблюдал Токвиль, может быть соотнесена с демократическими принципами эгалитаризма. Он также описывал характеристики американцев, которые казались не связанными с политической философией. Некоторые из этих характеристик поразительно похожи на симп-

томы биполярного расстройства или, по меньшей мере, на дофаминергический тип личности. Например, он посвятил главу «Фанатическому энтузиазму некоторых американцев»:

«Хотя стремление к приобретению хороших вещей является преобладающей страстью американского народа, у них наблюдаются некоторые мгновенные вспышки, когда их души, кажется, внезапно взрываются узами материи, которыми они сдерживаются, и стремительно вздымаются к небу».

В этом наблюдении мы видим и страстное желание все большего приобретения, и также огромную симпатию к тому, что находится выше сферы физических ощущений – это отсылка к внеличному пространству, к царству небесному. Токвиль обнаружил, что поведение такого рода особенно распространены «в полунаселенной стране Дальнего Запада». Это наблюдение хорошо согласуется с вероятностью того, что авантюристы, которые первыми обустроивали западные штаты, были рискованными личностями, следующими за чувствами и, возможно, генетически настроенные на гипердофаминергические состояния.

В главе под названием «Причины беспокойного духа американцев в разгар их процветания» Токвиль расширял дофаминергическую тему «все больше и никогда не достаточно». Он отмечал, что несмотря на проживание в «самых счастливых обстоятельствах, которые можно было представить», американцы с «лихорадочным пылом» гнались за лучшей жиз-

нью. Он писал:

«В США человек строит дом, чтобы позднее провести в нем годы, но продает его до того, как на нем появится крыша: он устраивает сад, и сдает его в аренду, как только деревья начинают плодоносить; он делает из степи плодородное поле и оставляет для других людей собирать с него урожай. Он осваивает профессию, а потом бросает ее, он обустраивается на месте, которое вскоре покидает, чтобы перенести свои пожитки куда-то еще. Если личные дела оставляют ему свободное время, он мгновенно погружается в вихрь политики, и если в конце года после неустанного труда он обнаруживает, что у него есть несколько дней для отпуска, его нетерпеливое любопытство переносит его на огромную территорию Соединенных Штатов, и он отправляется в путешествие за полторы тысячи миль, чтобы избавиться от своего счастья.

Так Токвиль описывал нацию, населенную гипертонистами.

Изобретатели, предприниматели и обладатели Нобелевских премий

Как нация иммигрантов, США совершили впечатляющие дофаминергические достижения. Согласно изучениям резю-

ме, опубликованным Институтом исследования иммиграции Университета Джорджа Масона – 42 % всех нобелевских лауреатов из США между 1901 и 2013, – это самый высокий показатель из всех стран мира. Более того, непропорционально высокое число нобелевских лауреатов американцев было среди иммигрантов. Три страны, откуда они были родом – это Канада (13 %), Германия (11 %) и Великобритания (11 %).

Соединенные Штаты продолжают привлекать иммигрантов со всего мира и эта часть населения имеет высокую долю экстраординарных личностей. Некоторые из самых важных компаний новой экономики были основаны иммигрантами, в том числе Google, Intel, PayPal, eBay и Snapchat. На 2005 год 52 % стартапов из Силиконовой Долины были основаны предпринимателями-иммигрантами, принимая во внимание, что они составляют всего лишь 13 % населения США. Страна, которая обеспечивает Америку наибольшим количеством предпринимателей в сфере ИТ-технологий – это Индия.

В книге «Исключительные люди: как иммиграция сформировала наш мир и как будет определять наше будущее», авторы сообщают, что в 2006 году, иностранные граждане, проживающие в Соединенных Штатах, были указаны в качестве изобретателей или соавторов в 40 % всех международных патентных заявок, поданных правительством США. Иммигранты были также авторами большинства патентов ли-

дирующих технологических компаний: 60 % от общего числа в Cisco, 64 % в General Electric, 65 % в Merck и 72 % в Quakcomm.

Иммигранты не просто основывают технологические компании. От салонов красоты, ресторанов и химчисток до самых быстрорастущих компаний – иммигранты запускают четверть всех новых предприятий в Соединенных Штатах – примерно вдвое больше, на душу населения, чем другие американцы. И, глядя на предпринимательство в более широком смысле, мы можем вернуться к нашей исходной точке и найти прямую связь с дофамином.

Группа исследователей, возглавляемая Никосом Николау из Исследовательского центра предпринимательства и инновационного бизнеса в Бизнес школе Варвик, пригласила 1335 жителей Великобритании, попросила их заполнить анкету о предпринимательстве и сдать кровь для ДНК-теста. Средний возраст добровольцев был 55 лет, 83 % из них были женщинами. Николау обнаружил ген дофамина, существовавший в двух идентичных формах (аллелях), за исключением одного единственного структурного элемента. Эта вариация в структурном элементе (под названием нуклеиновая кислота) сделала одну форму гена более активной, чем другую. Люди с более активной формой были способны в два раза чаще начать свой бизнес по сравнению с теми, у кого была обнаружена менее активная форма.

Стоит отметить, что не только Соединенные штаты бы-

ли созданы дофаминергичными иммигрантами. Всемирный мониторинг предпринимательства – продолжающийся проект, спонсируемый Бабсон-колледжем и Лондонской школой экономики, – показал, что четыре страны с самым высоким показателем создания новых компаний на душу населения – это США, Канада, Израиль и Австралия, три из которых входят в первую девятку стран, с самым высоким населением иммигрантов в мире, и в одной из них – Израиле, проживает менее трех поколений от основания в качестве государства иммигрантов.

В мире существует ограниченное количество высоко дофаминергичных людей, так что выигрыш одной страны – это потеря другой. Многие американские иммигранты вышли из Европы, что привело к увеличению дофаминергического генофонда в Соединенных Штатах, в результате чего Европа с остаточным населением с большей вероятностью будет предпринимать подход, основанный на H&N.⁸

Центр исследований PEW провел опрос для изучения разницы между американцами и европейцами и опубликовал полученные выводы в отчете под названием «Американско – Западно-Европейский разрыв в ценностях». Несмотря на то, что жизненные ценности находятся под влиянием мно-

⁸ В главе 5 мы обсуждали типы, с которыми американские либералы представляют партию изменений, склонными быть более дофаминергическими, чем консерваторы, которые более склонны поддерживать статус-кво. В Европе все наоборот. Либеральные правительства в целом представляет статус кво, в то время как правые выступают за радикальные перемены.

гих факторов помимо генетики, некоторые вопросы, которые ученые задавали, имели отношение к дофаминергическим типам личности. Например, они спрашивали: «Определяется ли успех в вашей жизни силами вне нашего контроля?». В Германии положительно ответили 72 %, во Франции – 57 %, в Великобритании – 41 %. В США – всего более трети опрошиваемых сказали, что внешние силы на самом деле вне нашего контроля, в то время, как большинство приняло более дофаминергическую точку зрения.

Дофаминергическая разница проявляется и в других вопросах. Американцы чаще одобряют использование военной силы – (буквальное желание изменений) – для достижения национальных целей. Они реже считали, что для этого необходимо получать разрешения от Организации Объединенных Наций. Они также придавали религии большую ценность в своей жизни, причем 50 % заявили, что для них это очень важно. В Европе то же самое сказали меньше половины: 22 % в Испании, 21 % в Германии, 17 % в Британии и 13 % во Франции.

Жители Соединенных Штатов и других государств иммигрантов могут иметь самые дофаминергичные гены, но дофаминергичный подход к жизни стал неотъемлемой частью современной культуры, независимо от того, имеются ли для этого поддерживающие гены или нет. Мир теперь характеризуется никогда не заканчивающимся потоком информации, новых продуктов, рекламы и осознанной потребности в

большем количестве достижений. Дофамин теперь связан с самой важной частью нашего существования – он взял контроль над нашими душами.

Я, Дофамин

Клетки, производящие дофамин, составляют всего 0.0005 % нашего мозга. Это небольшая часть клеток, которые мы используем для навигации по нашему миру. И все равно, когда мы думаем о том, кто мы – в самом глубоком смысле, мы думаем о крошечном кластере клеток. Мы отождествляем себя с нашим дофамином. В нашем сознании мы – это дофамин.

Спросите философа, в чем сущность человечества, и не станет сюрпризом, если он скажет что это – свобода. Сущность человечества – это способность выйти за пределы наших инстинктов, за рамки автоматических реакций на окружающую среду. Это способность взвешивать варианты, рассматривать более высокие концепции, такие, как ценности и принципы, и затем делать осознанный выбор того, как максимизировать то, что мы считаем очень важным, будь то любовь, деньги или облагораживание души. И все это – дофамин.

Академики могут сказать, что самое главное – это способность понимать мир это способность возвышаться над потоком информации, получаемой от физических ощущений,

чтобы понять значение того, что мы воспринимаем. Эта сущность оценивает, судит и делает прогнозы. Она все понимает. Это – дофамин.

Гедонисты верят, что их глубинное я – это та их часть, которая испытывает удовольствие. Вино ли это, женщины или песня – смысл их жизни состоит в том, чтобы максимизировать вознаграждение, которое они получают, когда ищут большего. Это – дофамин.

Художник скажет, что его сущность – это способность творить, создавать, это божественная сила давать людям представления об истине и красоте, которых никогда не было раньше. Источником, из которого происходит это творчество, является сама жизнь. И это – дофамин.

Наконец, духовный человек может сказать, что трансцендентность – это корни человечества. Это то, что выше физической реальности – самая важная часть того, кем мы являемся, – это наши бессмертные души, существующие вне пространства и времени. Мы не можем видеть, слышать, обонять, вкушать или прикасаться к нашим душам, мы встречаем их только в нашем воображении. И – это тоже дофамин.

Как почесать свою голову

Но все равно, более 99.999 % мозга составляют клетки не производящие дофамин. Многие из них отвечают за функции, неподвластные нашему сознанию, – это дыхание, сохра-

нение наших гормональных систем в балансе и координация мышц, которые позволяют нам производить кажущиеся простыми движения. Подумайте о том, как мы чешем голову. Это начинается с цепочек дофамина, которые решают, хорошая ли это идея. Они понимают, что почесать голову – это лучший способ к будущему без зуда. Клетки дофамина дают сигнал к действию, но там где дофамин – осознанное вовлечение заканчивается.

Дофамин это дирижер, а не оркестр.

В некотором смысле дофаминергическая команда: «сделайте это», является самой легкой частью. Что будет дальше, является настолько сложным, что трудно даже представить, как мы это делаем!

Поднятие руки, чтобы почесать голову, требует координации тысячи мышц в наших пальцах, запястье, руке, плече, спине, шее и животе. Если ты стоишь, когда делаешь это, требования координации идет прямо до ног. Движение рук вверх меняет центр силы тяжести, поэтому это требует корректировки баланса. Это очень сложно. У каждого сустава в вашем теле есть противостоящие мышцы (похожие на противоположные цепи в мозге), поэтому управлять суставом можно с высокой степенью точности. Мышцам на одной стороне суставов нужно сокращаться с определенной и постоянно меняющейся силой, в то время как противоположным мышцам надо расслабляться в постоянно меняющейся манере. Мышцы состоят из отдельных волокон. Только в бицеп-

сах находится четверть миллиона волокон. Сила сокращения зависит от того, какой процент этих волокон активирован, так что каждое волокно должно управляться отдельно. Чтобы почесать голову, мозгу нужно контролировать миллион мышечных волокон по всему телу! Ему нужно убедиться что они все правильно скоординированы друг с другом и в процессе движения динамически меняют относительную силу сокращения. Это требует много мозговой силы. Возможно, больше чем вы думаете. Это уже не дофамин, но это все еще вы.

Большая часть того, что мы делаем в течение дня, происходит автоматически. Мы открываем дверь и идем на работу почти неосмысленно. Мы водим машину, едим, смеемся, улыбаемся, хмуримся, сутулимся и делаем тысячи других вещей, не задумываясь о них. Мы делаем так много того, что обходит часть мозга, взвешивающую варианты и делающую выбор, что можно было бы аргументировать, что эти почти автоматические действия – не дофаминергические действия – и представляют собой то, кем мы на самом деле являемся.

Она сегодня сама не своя

Все люди, которых мы знаем и любим, имеют свои особенные характеристики, которые определяют то, кто они, кем они являются. Некоторые из этих характеристики возникают вследствие активности дофамина. Мы можем сказать: «Он

всегда здесь, когда он мне нужен». Но часто их бессознательные, не дофаминергические действия бывают даже более ценными для нас. Мы можем сказать что-то вроде: «Она всегда счастливая. Несмотря на то, что я себя плохо чувствую, она всегда может меня развеселить,» «Я люблю как она улыбается,» «У нее самое тонкое чувство юмора». «Есть что-то в его походке, что свойственно только ему».

То, как сокращаются наши мышечные волокна, чтобы поднять нашу руку, когда мы чешем голову, может казаться не особенно актуальным для сущности нашего существования, но наши друзья с этим не согласятся. Каждый из нас движется уникальным образом. Обычно мы не осознаем свои привычки, но другие люди знают их. Часто мы узнаем своих друзей на расстоянии по тому, как они двигаются, даже если мы не видим их лиц. То, как мы двигаемся – это тоже часть того, что определяет нас.

Что мы имеем в виду, когда говорим: «Она сегодня сама не своя»? Она может заболеть, может быть чувствовать себя чем-то разочарованной, она может устать, потому что вчера не спала. Как бы то ни было, это редко означает, что наш друг предпочитает действовать как другой человек. Обычно это означает, что, некоторые аспекты ее поведения теперь находятся вне ее осознанного контроля. А те аспекты, которые мы имеем ввиду, говоря «своя» – есть ее сущность. Мы можем верить в то, что наши души живут в цепях нашего дофамина, но наши друзья так не считают.

Что еще мы отрицаем, когда идентифицируем суть нашего существа с цепочками дофамина? Мы пренебрегаем эмоциями, эмпатией, радостью от того, что находимся рядом с другими людьми. Если мы игнорируем наши эмоции, теряем связь с ними, они становятся менее сложными и со временем могут перерасти в гнев, жадность и негодование. Если мы пренебрегаем эмпатией, то мы теряем способность делать других счастливыми. И если мы пренебрегаем партнерскими отношениями, мы с высокой вероятностью потеряем способность и сами быть счастливыми – и вероятно, умрем раньше.

Гарвардское исследование, проводившееся на протяжении 47 лет выяснило, что социальная изолированность (даже при отсутствии чувства одиночества) связана с 50–90 процентами высокого риска ранней смерти. Это примерно столько же, как и с курением, и выше уровня риска от ожирения или недостатка физической активности. Нашему мозгу нужны аффилиатские (партнерские) отношения просто, чтобы выжить.

Мы также теряем наслаждение от чувственного мира вокруг нас. Вместо того, чтобы наслаждаться красотой цветов, мы представляем только то, как это будет выглядеть в вазе на нашем кухонном столе. Вместо того, чтобы ощущать запах утреннего воздуха и смотреть на небо, мы обращаемся с опущенной головой к приложению о погоде в нашем телефоне, совершенно не замечая мир вокруг нас.

Идентификация нас самих с нашими цепочками дофамина разрушает нас в мире размышлений и возможностей. Мы начинаем презирать, игнорировать или даже опасаться конкретного мира настоящего, потому что мы не можем управлять им. Мы можем управлять только будущим, но отказ от управления – это не для дофаминергических личностей. Но ничто не реально. Даже будущее через секунду – уже не будущее. Реальны только четкие факты настоящего, факты, которые надо воспринимать точно такими, какие они есть, факты, которые нельзя изменить только ради удовлетворения наших желаний. Это мир реальности. Будущее, где дофаминергические личности живут своей жизнью – это мир фантомов.

Наши фантазийные миры могут стать нарциссическим раем, где мы сильны, красивы и обожаемы. Или это могут быть миры, которыми мы управляем, прямо, как художник-график управляет каждым пикселем на экране. Пока мы, наполовину слепы, мы скользим по реальному миру, заботясь только о вещах, которые можем использовать, мы можем променять глубокие океаны реальности на мелководье наших бесконечных желаний. И, в конце концов, это может нас погубить.

Разрушит ли дофамин человеческую расу?

Когда человеческая раса пребывала в ничтожестве и на

границ исчезновения, стремление к большему спасло ее. Дофамин был двигателем прогресса. Он помогал вытаскивать наших эволюционировавших предков из прожиточного минимума, предоставляя нам возможность создавать инструменты, изобретать абстрактные науки и планировать далекое будущее. И это сделало нас доминирующим видом на планете. Но в условиях изобилия, в которых мы освоили мир и разработали сложные технологии, когда больше уже не стоит вопрос выживания, дофамин продолжает продвигать нас вперед, возможно, к нашему собственному разрушению.

Как вид мы стали намного сильнее, чем тогда, когда наш мозг только начинал развиваться. Затем технологии прогрессировали быстро в то время, как эволюция развивалась медленно. Наш мозг эволюционировал в то время, когда стояло под сомнением наше выживание. В современном высокотехнологичном мире мы остались с нашими древними мозгами.

Возможно, что мы еще продержимся несколько поколений. Мы слишком хорошо относимся к удовлетворению наших дофаминергических желаний: но не все формы нового хороши для современного человека. Но дофамин не остановится, он ведет нас всё дальше и дальше – прямо в пропасть. В следующих разделах мы рассмотрим наихудшие сценарии для человечества. Возможно, что наша дофаминергическая изобретательность поможет нам найти безопасный путь сквозь рифы и мелководья все дальше по пути ускоряюще-

гося прогресса человечества. А может быть и нет...

Нажми кнопку

Ядерный армагеддон – самый очевидный способ, которым дофамин может уничтожить человечество. Высоко дофаминергичные ученые создали оружие конца света для высокодофаминергичных правил. Ученые не могут остановиться и не создавать еще более смертоносное оружие, а диктаторы не могут удержаться от вожделения власти. Со временем все больше и больше стран овладевают ядерными возможностями, и когда-нибудь чьи-нибудь дофаминовые цепочки могут прийти к выводу, что лучший способ максимизировать будущие ресурсы – это нажать кнопку. Мы все надеемся – и многие верят – что перед тем как мы разрушим самих себя, человечество найдет способ подняться выше наших примитивных стремлений к завоеванию, возможно через организации международного сотрудничества, такие как Организация Объединенных Наций.

Но если это случится, для этого потребуется что-то очень мощное, а наши мозги очень сложно переделать.

Убить планету

Еще один очевидный сценарий конца света тоже связан

с дофамином, который заставляет нас потреблять все больше и больше, пока мы не разрушим планету. Изменения климата, ускоренные промышленной деятельностью, являются основной заботой всех стран в мире, которые опасаются разрушительных последствий, включая засуху, наводнения, цунами и конкурентную борьбу за сокращающиеся природные ресурсы. Более половины парниковых газов образуются вследствие сжигания ископаемого топлива для производства цемента, стали, пластмасс и химических веществ.

По мере того, как все больше стран освобождаются от бедности, спрос на эти материалы увеличивается. Все хотят большего – и для значительного числа стран желание большего – это не стремление к роскоши. Это выход из нищеты.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата, которая предоставляет научные оценки для конференции ООН по климату, утверждает, что любое решение должно включать в себя фундаментальные социальные изменения для того, чтобы замедлился глобальный экономический рост. Людям необходимо будет использовать все меньше тепла, меньше кондиционеров, меньше горячей воды. Им нужно будет уменьшить количество автомобилей, меньше летать и меньше потреблять. Другими словами, поведение, управляемое дофамином, необходимо будет драматически изменить, и тогда эра лучшего, быстрого, и большего – подойдет к своему концу.

Ничего подобного никогда не случилось в истории чело-

вещества – по крайней мере, не по нашему выбору. И только передовые технологии позволят нам продолжать наши нынешние темпы роста потребления, одновременно сокращая производство парниковых газов и загрязнение природы.

Давайте поприветствуем наших новых повелителей кремния

Фундаментально изменить мир смогут компьютеры, которые станут умнее людей. Каждый год мы создаем все более быстрые и мощные компьютеры, благодаря нашей подвижной дофамином способности использовать абстрактные концепции для создания новых технологий. Как только компьютеры станут достаточно умны, чтобы строить и улучшать – самих себя – прогресс резко ускорится. Никто не знает, что случится, когда это произойдет. Возможно, это случится даже быстрее, чем мы думаем. Рэй Курцвейл, ведущий футуролог в мире, считает, что сверхинтеллектуальные компьютеры будут у нас уже в 2029 году.

Компьютеры, запрограммированные использовать традиционные технологии, полностью предсказуемы. Они следуют четкому набору команд, чтобы произвести предусмотренные вычисления. Более новые разработки в области искусственного интеллекта, создадут непредсказуемые результаты. Вместо того чтобы программист определял, как будет работать компьютер, компьютер сам модифицирует себя, осно-

вываясь на том, насколько успешно он достигнет своей цели. Он оптимизирует свое программирование для решения проблем. Эта технология называется эволюционным компьютерингом. Схемы, приводящие к успеху будут усилены, а приводящие к ошибкам – ослаблены. По мере того, как процесс продолжится, компьютер будет становиться все лучше и лучше для предназначенных задач, например для распознавания лиц. Но никто не сможет сказать, каким образом он это делает. Поскольку корректировки выполняются постоянно во времени, схемы станут слишком сложными для понимания.

В результате, никто не будет точно знать, что совершат сверхинтеллектуальные компьютеры. Искусственный интеллект, программирующий свои собственные схемы, может однажды прийти к заключению, что лучший способ достичь своей цели это – устранение человеческой расы. Ученые могут попытаться предусмотреть в программировании меры собственной безопасности, но так как будущие программы будут развиваться вне контроля программистов, то будет невозможно узнать, какие меры безопасности станут достаточно надежными, чтобы выжить в процессе «оптимизации». Есть вариант прекратить создание компьютеров с искусственным интеллектом. Однако это должно будет устранить нашу способность стремиться к большему, поэтому такой вариант мы можем исключить. Дофамин будет продвигать науку все дальше. Но мы можем найти способ контро-

лизовать компьютерные системы так, чтобы искусственный интеллект действовал этично. Многие эксперты в этой области считают, что такая перспектива должна стать главным приоритетом для ученых-компьютерщиков.

Все меньше детей

Технологические достижения, движимые дофамином, упрощают для нас удовлетворение собственных нужд и желаний. Полки в продуктовых магазинах наполнены постоянно меняющимися «новыми и улучшенными» продуктами. Самолеты, поезда и автомобили везут нас куда угодно дешевле и быстрее, чем когда-либо. Интернет предоставляет нам практически неограниченные возможности для развлечений, и каждый год на рынке появляется много интересных вещей, и нам нужны толпы журналистов, чтобы мы были в курсе новых способов потратить деньги.

Дофамин двигает нашу жизнь всё быстрее и быстрее, требуется все больше образования, чтобы идти в ногу со временем. Диплом о высшем образовании сегодня обязателен, так же, как поколение назад было обязательным среднее образование. Мы работаем больше. Требуется больше заметок для чтения, отчетов для написания и электронных писем для ответа. От нас ждут, что мы будем доступны в любое время дня и ночи. Когда мы кому-то нужны на работе, мы должны ответить немедленно. Реклама показывает улыбающегося че-

ловека на пляже, отвечающего на электронные сообщения, или женщину у бассейна в отеле, проверяющую свой экран телефона, чтобы просмотреть видео из ее пустого дома. Какое облегчение! Ничего не случилось спустя 15 минут с того раза, как она проверила это последний раз – у нее все под контролем.

Такое количеством способов повеселиться, столько лет, посвященных образованию и времени, потраченному на работе, должно требовать жертв, и этой жертвой становится семья. Согласно Бюро переписи населения, в период с 1976 по 2012 год число бездетных семей в Америка примерно удвоилось. «Нью-Йорк Таймс» сообщил, что в 2015 год прошел первый саммит «NotMom» (Не мама?), Всемирного собрания женщин без детей, по своему выбору или из-за обстоятельств.

В развитых странах люди практически потеряли интерес к детям. Чтобы вырастить детей, нужно потратить много денег. По данным Министерства сельского хозяйства США, вырастить ребенка до возраста 18 лет стоит 245 000 долларов. Четыре года платы за колледж, плюс комната и расходы на питание добавляют еще 160 000. Если все это просуммировать, то получится, что на эти деньги вы сможете купить себе дом у моря или каждый год путешествовать за границу, не говоря уже о ресторанах, театрах и дизайнерской одежде. Как сказал один новобрачный, планировавший не иметь детей: «Больше денег для себя».

Сфокусированный на будущем дофамин, больше не подталкивает пары иметь детей потому, что люди, живущие в развитых странах, уже не будут в старости зависеть от своих детей. Об этом позаботятся финансируемые государством дома престарелых... Это освобождает дофамин двигаться к другим целям, таким, как телевизор, машины и перестроенные кухни.

Конечный результат этого – дофаминергический коллапс. Около половины мира живет сейчас в странах с пониженным уровнем рождаемости. Коэффициент рождаемости – это число детей, которое должна иметь каждая пара, чтобы предотвратить падение уровня населения. В развитых странах – это число = 2.1 на женщину – чтобы заменить родителей и еще чуть-чуть, учитывая ранние смерти. В некоторых развивающихся странах этот уровень достигает 3.4, из-за высокого уровня младенческой смерти. Среднее число по всему миру – 2.3.

Все Европейские страны, а также Австралия, Канада, Япония, Южная Корея и Новая Зеландия уже подошли к низким уровням рождаемости. Соединенные Штаты довольствуются более стабильным уровнем, по большей части из-за притока иммигрантов из развивающихся стран, которые еще не утратили привычку способствовать выживанию человеческой расы.

Но даже в развивающихся странах, уровень рождаемости падает. Бразилия, Китай, Коста-Рика, Иран, Ливан, Синга-

пур, Таиланд, Тунис и Вьетнам – все подошли к низкому коэффициенту рождаемости.

Правительства делают все возможное, чтобы предотвратить превращение своих стран в города-призраки. Во время Сирийского кризиса беженцев, Германия лихо открыла границы для всех желающих. Дания ответила на бэби-кризис созданием реклам, показывающих страстную модель, одетую в черное белье, возбуждая зрителей «сделать это для Дании». Сингапур, где уровень рождаемости всего 0.78, делает все, чтобы продвигать «Национальную ночь», в которой супругам велено позволить их «патриотизму взорваться». В Южной Корее пары платят деньги и они выигрывают призы за то, что у них более одного ребенка, а в России за рождение второго и более детей, выплачивают материнский капитал.

Делай ничего, испытывай все!

Уменьшение популяции, если не конец человеческой расы, может быть ускорено виртуальной реальностью (VR). VR уже может создавать впечатляющий опыт, в котором участник переносится в красивые захватывающие места, чтобы мгновенно стать героем Вселенной.

VR производит изображения и звуки, наряду с другими сенсорными возможностями, которые скоро появятся в Интернете. Например, сингапурские ученые разработали, как они называют, «цифровой стимулятор вкуса». Это электрон-

ное устройство несет тепло языку. Стимулируя язык различным количеством электричества и тепла, можно создать ощущения соленого, кислого и горького вкусов.

Другим группам удалось стимулировать и сладкий вкус. Когда ученые смогут передавать все основные вкусы, им удастся смешивать их в разных пропорциях, чтобы язык мог испытать ощущение вкуса практически любой пищи, которую только можно вообразить. Поскольку то, что мы воспринимаем как вкус, в значительной степени является запахом, создано также устройство, с ароматическим диффузором, имитирующим запахи. Оно объединено с, так называемым, преобразователем костной проводимости. Говорят, что это имитирует жевательные звуки, из жующего рта, которые издают ушные перепонки с помощью мягких тканей и костей.

Прикосновение – будет заключительным элементом, позволяющим VR-производителям симулировать секс, а порнография уже является универсальным передатчиком новых средств массовой информации, таких как видеоманитоны, DVD и высокоскоростной доступ в Интернет. Зачем же беспокоиться о сексе с нуждающимся, надоевшим, несовершенным партнером, когда вместо этого может постоянно возникать меняющаяся фантазия? Порнография станет намного более захватывающим явлением, при введении в эту сферу осязания. Недавно на рынке появились устройства, стимулирующие половые органы синхронно с порнографическими VR – секс-игрушками. На разработку этого вклады-

вается много денег. В 2016 году рынок секс-игрушек составлял 15 млрд. долларов, с прогнозом, что к 2020 году он превысит 50 млрд. долларов.

Скоро мы научим компьютеры тому, что мы любим, оценивая ощущения, производимые ими так же, как оцениваем музыку и книги. Компьютер станет настолько искусным в исполнении наших желаний, что с ним не сможет конкурировать ни один человек. Следующим шагом будут комбинезоны, которые позволят нам испытать виртуальный секс со всеми ощущениями, без угрозы появления детей. Когда нынешние тенденции будут соответствовать очарованию VR, будущее человечества станет очень сомнительным.

С VR человеческая раса может бодро двигаться в тёмную бездну. А наши цепочки дофамина скажут нам, что это прекрасная идея.

Нас может спасти всего одна вещь – это способность достигать лучшего баланса для преодоления нашей одержимости иметь всё больше. Она позволит нам ценить неудовлетворенную сложность реальности и научит наслаждаться тем, что у нас есть.

Литература.

Huff, C. D., Xing, J., Rogers, A. R., Witherspoon, D., & Jorde, L. B. (2010). Mobile elements reveal small population size in the ancient ancestors of *Homo sapiens*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 2147–2152.

Chen, C., Burton, M., Greenberger, E., & Dmitrieva, J. (1999). Population migration and the variation of dopamine D4 receptor (DRD4) allele frequencies around the globe. *Evolution and Human Behavior*, 20(5), 309–324.

Merikangas, K. R., Jin, R., He, J. P., Kessler, R. C., Lee, S., Sampson, N. A. Ladea, M. (2011). Prevalence and correlates of bipolar spectrum disorder in the World Mental Health Survey Initiative. *Archives of General Psychiatry*, 68(3), 241–251.

Keller, M. C., & Visscher, P. M. (2015). Genetic variation links creativity to psychiatric disorders. *Nature Neuroscience*, 18(7), 928.

Smith, D. J., Anderson, J., Zammit, S., Meyer, T. D., Pell, J. P., & Mackay, D. (2015). Childhood IQ and risk of bipolar disorder in adulthood: Prospective birth cohort study. *British Journal of Psychiatry Open*, 1(1), 74–80.

Bellivier, F., Etain, B., Malafosse, A., Henry, C., Kahn, J. P., Elgrabli-Wajsbrot, O. Grochocinski, V. (2014). Age at onset in bipolar I affective disorder in the USA and Europe. *World Journal of Biological Psychiatry*, 15(5), 369–376.

Birmaher, B., Axelson, D., Monk, K., Kalas, C., Goldstein, B., Hickey, M. B. Kupfer, D. (2009). Lifetime psychiatric disorders in school-aged offspring of parents with bipolar disorder: The Pittsburgh Bipolar Offspring study. *Archives of General Psychiatry*, 66(3), 287–296.

Angst, J. (2007). The bipolar spectrum. *The British Journal of Psychiatry*, 190(3), 189–191.

Akiskal, H. S., Khani, M. K., & Scott-Strauss, A. (1979). Cyclothymic temperamental disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 2(3), 527–554.

Boucher, J. (2013). *The Nobel Prize: Excellence among immigrants*. George Mason University Institute for Immigration Research.

Wadhwa, V., Saxenian, A., & Siciliano, F. D. (2012, October). *Then and now: America's new immigrant entrepreneurs, part VII*. Kansas City, MO: Ewing Marion Kauffman Foundation.

Bluestein, A. (2015, February). The most entrepreneurial group in America wasn't born in America. Retrieved from <http://www.inc.com/magazine/201502/adam-bluestein/the-most-entrepreneurial-group-in-america-wasnt-born-in-america.html>

Nicolaou, N., Shane, S., Adi, G., Mangino, M., & Harris, J. (2011). A polymorphism associated with entrepreneurship: Evidence from dopamine receptor candidate genes. *Small Business Economics*, 36(2), 151–155.

Kohut, A., Wike, R., Horowitz, J. M., Poushter, J., Barker, C., Bell, J., & Gross, E. M. (2011). *The American- Western European values gap*. Washington, DC: Pew Research Center.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). IPCC, 2014: Summary for policymakers. In *Climate change 2014: Mitigation of climate change* (Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel

on Climate Change). New York, NY: Cambridge University Press.

Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: When humans transcend biology*. New York: Penguin.

Eiben, A. E., & Smith, J. E. (2003). *Introduction to evolutionary computing* (Vol. 53). Heidelberg: Springer.

Lino, M. (2014). Expenditures on children by families, 2013. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture.

Roser, M. (2017, December 2). Fertility rate. *Our World In Data*. Retrieved from <https://ourworldindata.org/fertility/>

McRobbie, L. R. (2016, May 11). 6 Creative ways countries have tried to up their birth rates. Retrieved from <http://mentalfloss.com/article/33485/6-creative-ways-countries-have-tried-their-birth-rates>

Ranasinghe, N., Nakatsu, R., Nii, H., & Gopalakrishnakone, P. (2012, June). Tongue mounted interface for digitally actuating the sense of taste. In *2012 16th International Symposium on Wearable Computers* (pp. 80–87). Piscataway, NJ: IEEE.

Project Nourished – A gastronomical virtual reality experience. (2017). Retrieved from <http://www.projectnourished.com>

Burns, J. (2016, July 15). How the «niche» sex toy market grew into an unstoppable \$15B industry. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/janetwburns/2016/07/15/adult-expo-founders-talk-15b-sex-toy-industry-after-20-years-in-the-fray/#58ce740538a1>

Глава 7. Гармония

Хочешь быть великим? Начни со своей жизни. Ты хочешь создать обширную и возвышенную материю? Чем выше ваше творение, тем глубже должна быть ее основа.

– Святой Августин.

Я встаю утром, разрываясь между желанием улучшить мир и желанием им наслаждаться миром. Это затрудняет планирование дня.

– Е. Е. Вайт.

Собираем все вместе.

Глава, в которой дофамин и H&N находят баланс.

Тонкое равновесие между дофамином и H&N

Мужчина средних лет пришел к специалисту для лечения депрессии. Кроме чувства грусти и безнадежности, у него была нездоровая одержимость будущим. Он размышлял над всем, что может пойти не так, постоянно опасаясь какой-то неизвестной грядущей катастрофы. Его психическая энергия была истощена от беспокойства, и он стал эмоционально хрупким. Он взрывался при малейшем

провале, был неспособен ехать на поезде на работу, потому что для него было невыносимо, если другие пассажиры толкнут или даже коснутся его. Бывало, когда его жена просыпалась в 3 часа ночи, она обнаруживала мужа в слезах. Он говорил: «Когда у тебя сдувается шина, ты звонишь в службу по ремонту. А я звоню на горячую линию для суицидников».

Он проходил стандартное лечение от депрессии, принимая антидепрессанты, которые меняли то, как его мозг использует нейромедиатор серотонин, и у него была отличная реакция на них. В течение месячного курса его настроение ухудшалось, а затем он постепенно снова стал живым и веселым, более выносливым и способным наслаждаться всеми радостями жизни. Это также принесло облегчение и его жене. Он решил попробовать более высокую дозировку лекарства, просто чтобы посмотреть, что произойдет, на что его доктор согласился. «Я чувствовал себя прекрасно», – говорил он на следующем приеме у врача. – Я был так счастлив, и мне даже ничего не нужно было для этого делать. Мне даже не хотелось вставать с постели». Затем он и его доктор решили уменьшить дозировку до предыдущего уровня – и эмоциональный баланс пациента восстановился.

Драматическая реакция, которая произошла у пациента от серотонинергического антидепрессанта случается редко,

в основном, при благоприятных комбинациях генов и окружающей среды. Но это хорошая иллюстрация того, как человек может стать слишком ограниченным из-за чрезмерного фокуса на будущем или из-за чрезмерного наслаждения настоящим.

Дофамин и нейромедиаторы H&N эволюционировали одновременно для совместной работы. Они часто действуют противоположно друг другу, но именно это и помогает поддерживать стабильность постоянно активирующихся клеток в мозге. Однако во многих случаях баланс между дофамином и H&N часто нарушается из-за дофамина. В современном мире многим управляет дофамин. А слишком много дофамина может привести к увеличению страданий в то время, как излишек H&N может привести к безмятежному состоянию лени: трудоголик против счастливого лентяя... Чтобы жить счастливой жизнью, необходимо равновесие между этими веществами.

Мы понимаем, что постоянный экстрим – это не здорово, но мы любим истории, о людях, действующих со слишком большим количеством вещества на одной или на другой стороне баланса. Фильм «Аватар» показывает героя со слишком большим количеством дофамина. Бывший морпех по имени Джейк устроился на работу в подразделение безопасности горнодобывающей компании. Компания намерена использовать природные ресурсы планеты Пандора, которая покрыта девственными лесами и населена На'ви – расой гуманоидов,

живущих в гармонии с природой. На'ви поклоняются богине матери Еве.

Чтобы увеличить добычу ресурсов, компания планирует уничтожить священное Древо Душ, которое находится на их пути. Ужаснувшись этому плану, Джейк отказывается от своего дофаминергического фона, присоединяется к гуманоидам На'ви, представляющим тип H&N и развивает тесные партнерские отношения с членами племени. Объединяя свои дофаминергические навыки с недавно приобретенной способностью работать вместе с На'ви, он организует их и ведет к победе над силами горнодобывающей компании. В результате, с помощью Древа Душ, Джейк становится одним из Нави и достигает полного нейробиологического баланса.

Классический фильм 1980 года «Торговые места» подводит нас к точке баланса с противоположной стороны. Билли Рэй Валентин – безответственный бездомный человек. Он ленив, избалован и совершенно не думает о будущем. Он становится предметом эксперимента, в котором он меняется образом жизни с успешным торговцем товарами, который является его зеркальным отражением. По мере того, как Билли Рэй накапливает богатство, он отвергает свой прошлый стиль жизни и становится ответственным человеком. В одной из сцен он приглашает в свой особняк на вечеринку группу старых друзей и нехарактерно для него расстраивается, когда одного из его друзей тошнит на персидский ковер. В конце концов, он участвует в тщательно спланиро-

ванной схеме, которая делает его богатым, и возвращается к прошлой жизни, но с новым набором возможностей.

Как же найти баланс обычному человеку? Маловероятно, что кто-либо из нас оставит современный мир, чтобы жить на планете Аватар – нам приходится находить баланс другими способами. Дофамин в одиночку никогда не сможет нас удовлетворить. Он приносит не больше удовлетворения, чем отвертка, поворачивающая винт. Но он постоянно обещает нам, что удовлетворение прямо за углом: еще один пончик, еще одно повышение, еще одна победа. Как сойти с этой беговой дорожки? Это непросто, но есть способы.

Мастерство – это наслаждение от своего умения

Мастерство – это способность получать максимальное вознаграждение от определенного набора обстоятельств. Кто-то может достигнуть мастерства в игре Пак-Мэн, ракеткой, во французской кулинарии или в отладке сложной компьютерной программы. С точки зрения дофамина, мастерство – это что-то желаемое и совершаемое. Но оно отличается от других вещей. Это не просто поиски еды, нового партнера или стремление к победе в соревновании. Это получение вознаграждения от успеха: дофамин достигает своей цели. Когда мастерство достигнуто, дофамин добирается до вершины своего стремления, выжимающего последнюю каплю из имеющегося у него ресурса... И наступает мо-

мент, чтобы насладиться – сейчас, в настоящем. Мастерство – это точка, в которой дофамин склоняется перед Н&Н. Сделав все, что он может сделать, дофамин останавливается, и позволяет Н&Н продолжить свой путь с нашими цепочками счастья. Даже если это случается только на короткое время, дофамин не борется с чувством удовольствия. Он одобряет. Лучшее наслаждение – это удовольствие от хорошо выполненной работы.

Мастерство также вызывает чувство того, что психологи называют *внутренний локус контроля*. Это понятие означает тенденцию видеть выбор и набираться опыта, как бы находящегося под собственным контролем, а не надеяться на прихоти судьбы, удачу или действия других людей. Это самое благородное чувство. Большинству людей не нравится находиться во власти сил, находящихся вне их контроля. Пилоты говорят, что, когда они летают в плохую погоду, спокойнее и приятнее находиться у штурвала управления, чем сидеть в салоне. То же самое происходит с вождением автомобиля во время снежной бури. Большинство людей скорее выберут нахождение на водительском месте, чем на пассажирском. В дополнение к приятным ощущениям, внутренний локус контроля делает людей более эффективными. Люди с сильным чувством внутреннего локуса контроля с большей вероятностью достигают успехов и получают высокооплачиваемую работу.

Те, у кого преобладает внешний локус контроля, имеют

более пассивный взгляд на жизнь. Некоторые из них счастливы и расслаблены, но в тоже время часто винят других за свои неудачи и не в состоянии постоянно прилагать усилия для достижения цели. Доктора часто недоумевают, встречая таких людей. Эти пациенты склонны игнорировать медицинские советы, их нелегко убедить в принятии ответственности за свое здоровье, принимая лекарства каждый день и делая выбор в пользу здорового образа жизни.

Наличие внутреннего локуса контроля, а также недолгого чувства удовлетворенности являются одним из многих преимуществ достижения мастерства в сфере своей деятельности. Однако это занимает огромное количество времени и усилий, а также требует силы воли. Достижение мастерства в каком-то навыке требует от человека постоянного выхода из зоны комфорта. Как только пианист осваивает простую пьесу, ему приходится начинать освоение более сложных. Это трудно, но приносит большую радость. Тот, кто не сдается, обычно считает, что это многого стоит. Такое поведение может привести к ощущению обретения чего-то настолько захватывающего, что он полностью и со страстью погружается в это состояние.

Вознаграждение реальностью

О чем ты думаешь, когда чистишь зубы? Скорее всего, не о том, что чистишь зубы. С большой вероятностью ты дума-

ешь о том, чем будешь заниматься дальше в течение дня, в течение недели, или о чем-то в будущем. Почему? Может быть, это привычка. Может быть, тревога, а может быть, ты опасаясь того, что если не будешь думать о будущем, то что-то упустишь. Но возможно, и не упустишь. Но не думая о том, что ты делаешь, ты определенно пропустишь что-то, чего никогда ранее не замечал, что-то неожиданное.

Что любит дофамин больше всего – так это ошибку в предсказании вознаграждения, которая, как мы уже обсуждали, является открытием, чем-то лучше того, что мы ожидали. Парадоксально, но дофамин делает всё, чтобы избежать таких неточных прогнозов. Ошибка в предсказании вознаграждения ощущается приятно потому, что цепочки дофамина возбуждаются от самого факта возникновения чего-то нового и неожиданного, что сделает твою жизнь лучше. Но удивление от появления новых ресурсов, означает что этот ресурс не будет полностью использован. Таким образом, дофамин убеждается, что неожиданность, которая так хороша, никогда не станет полной неожиданностью. И это лучший способ сохранить нас в живых. Что мы можем сделать, чтобы не допустить подобных сюрпризов?

Реальность – это самый богатый источник неожиданного. Фантазии, которые возникают в наших умах, предсказуемы. Мы снова и снова повторяем один и тот же материал. Периодически мы будем восхищаться оригинальной идеей, но это происходит редко, когда мы обращаем внимание на что-

то другое – но не тогда, когда мы пытаемся умножить усилия в нашем творчестве. Только обращая внимание на реальность, на то, что вы на самом деле делаете в данный момент, вы можете максимизировать поток новой информации в ваш мозг. Это увеличивает способность дофамина составлять новые планы, потому что для построения моделей, которые прогнозируют будущее, дофамину нужны новые данные, возникающие от творческих чувств. А это происходит от совместной работы дофамин и молекулы N&N.

Когда что-то интересное активизирует систему дофамина, мы обращаем на это внимание. А если мы способны активировать нашу систему N&N, смещая наш фокус куда-то еще, повышенный уровень такого внимания делает наш чувственный опыт более сильным. Представьте себе, что вы идете по улице в неизвестной стране. Вокруг вас всё очень захватывающее, даже обычные здания, деревья и магазины. Поскольку мы находимся в новой ситуации, наши чувственные ощущения становятся более яркими. Это огромная часть того наслаждения, которое мы получаем от путешествий. Но это имеет и противоположное действие Ощущения N&N-чувственной стимуляции, особенно в сложной среде (иногда называемой обогащенной средой), делает дофаминергические когнитивные средства в нашем мозге более эффективными. Самые сложные условия наиболее обогащенные – обычно самые естественные.

Иди вперед и возьми передышку

Природа сложна. Она состоит из систем с многими интересными компонентами. Неожиданные модели могут возникать из-за большого количества факторов, влияющих друг на друга. Существует практически неограниченное количество элементов, достойных изучения. Мы воспринимаем все это как прекрасное, вдохновляющее, иногда успокаивающее, а иногда, возбуждающее энергией. Доктор Кейт Ли и группа исследователей из Университета Мельбурна, Австралия, проверили когнитивные эффекты человека, на которого всего лишь на протяжении 40 секунд воздействовал вид картины городского здания с травой и цветами, покрывающими крышу. Они сравнили его с эффектами изображения подобного здания, покрытого бетоном. Чтобы измерить влияние этих разных сцен, исследователи попросили группу студентов проделать задание на концентрацию. На экране появлялись случайные числа, и студентам нужно было нажать на кнопку, как только они видели число 3. Чтобы отреагировать, у них было меньше секунды, и им нужно было сделать это 225 раз подряд. Это довольно сложное задание, требующее хорошей концентрации и мотивации. Исследователи попросили студентов сделать задание дважды с 40-секундной передышкой посреди эксперимента.

Студенты, наблюдавшие, картинку с цветами и травой,

между первым и вторым разом сделали меньше ошибок, чем те, кто смотрели на бетонную крышу. Исследователи предположили, что наиболее вероятным объяснением отличия является то, что картинка природы стимулировала как «субкортикальное возбуждение» (дофамин желания), так и «контроль кортикального внимания» (контролирующий дофамин). Репортер газеты «Вашингтон пост» прокомментировал исследование, заметив, что «современные крыши, покрытые травой, растениями и другими видами озеленения, становятся более популярны по всему миру... «Фейсбук» недавно установил огромную зеленую крышу 9-гектаров на здании офиса в Менло Парке, Калифорния». Такой подход к архитектуре, использующий Н&Н – стимулирование, хорошо активирует дофамин, Это не только приятно для души – это также может быть здорово для увеличения прибыли.

...Не пытайся быть многозадачным

Почти любой опыт улучшается, если на нем концентрировать все свое внимание.

– Келли МакГонигал, преподаватель менеджмента, в Стэнфордской школе бизнеса.

Многозадачность или внимание к более чем одной задаче за раз, невозможно. Когда мы пытаемся делать более чем одно дело, например, говорить по телефону и в то же время читать электронное письмо, мы смещаем внимание между

задачами и в итоге обе ставим под угрозу. Иногда мы делаем паузу во время чтения электронного письма, чтобы услышать человека, говорящего с нами по телефону; другой раз мы прерываемся, когда слушаем человека, чтобы сосредоточиться на письме. Человек, с которым вы разговариваете, может это заметить. Очевидно, вы, не уделяете ему полного внимания, и пропускаете важные детали. Вместо повышения эффективности «многозадачность» на самом деле уменьшает ее.

Аза Раскин, эксперт в пользовательском взаимодействии и ведущий дизайнер в интернет браузере Firefox 4, приводит пример. Произнеси вслух, буква за буквой фразу «Блестящие ювелирные изделия» в то самое время, когда ты печатаешь свое имя. Сколько времени это займет? А теперь произнеси вслух, буква за буквой, «Блестящие ювелирные изделия» и затем, после того как закончил, напиши свое имя. Сколько это заняло времени? Примерно в два раза меньше, чем вариант с многозадачностью.

Мы делаем больше ошибок, когда пытаемся быть многозадачными. Перерыв на несколько секунд, который требуется для перехода на вашу электронную почту и обратно, может удвоить количество ошибок в задаче, которую вы решаете, задачи которая требует концентрации. Переход между двумя задачами не только отвлекает и вызывает ошибки, но и высасывает энергию мозга, вызывает усталость и затрудняет концентрацию. И все равно, люди делают такие переключо-

чения, особенно те, которые работают за компьютером.

Исследование, проведенное Калифорнийским университетом в сотрудничестве с компанией Майкрософт и Массачусетским технологическим институтом, отслеживали рабочие привычки людей, большую часть своего времени проводящих в Интернете. Среднее количество времени, которое они проводят над одной задачей перед тем, как переключиться на другую работу, составляло всего 47 секунд. В течение дня они более 400 раз переключались с одной задачи на другую. Те, кто тратили меньше времени на переход на что-то другое, ощущали повышенный уровень стресса и делали меньшее количество работы, если они повторяли маневр «переключения между задачами» четыреста раз, а не только один раз после завершения каждой задачи. Кроме уменьшения производительности труда, причиной усталости и профессионального выгорания становился также высокий уровень стресса.

Высокая стоимость жизни в будущем

Жизнь в абстрактном, нереальном дофамнергическом мире будущих возможностей имеет свою цену, и эта цена – наше счастье. Исследователи из Гарвардского Университета обнаружили это, разработав приложение, которое побуждало добровольцев ежедневно предоставлять в реальном времени отчеты об их мыслях, чувствах и действиях. Цель ис-

следования заключалась в том, чтобы побольше узнать об отношениях между разумом, перескакивающим с задачи на задачу и счастьем. Более 5 тысяч людей из 83 стран добровольно участвовали в этом исследовании.

Приложение связывалось с участником в любое время, чтобы запросить у него данные. Участников спрашивали: «Как ты себя чувствуешь сейчас?», «Что ты сейчас делаешь?», «Думаешь ли ты о чем-то еще, кроме того, что ты сейчас делаешь?» Примерно в половине случаев люди отвечали «да» на последний вопрос, вне зависимости от того, что они делали. Все исследования показывали, что мысли блуждали где угодно, но чаще всего на сексе, который чаще всего удерживал человеческое внимание. Однако в каждой отдельной ситуации, мысли о других делах случались так часто, что исследователи пришли к выводу, что «блуждающий ум», или то, что ученые называют независимой от стимула мыслью, и является режимом мозга по умолчанию.

Когда они рассматривали связь между блуждающими мыслями и счастьем, они обнаружили что люди были менее счастливы, когда их мысли перескакивали, вне зависимости от того, что они делали. Ели ли они, работали, смотрели телевизор или были в компании, они были счастливее, если полностью уделяли внимание тому, что делали. Исследователи пришли к выводу что «человеческий мозг – это блуждающий разум, а блуждающий разум – это несчастный разум».

Но что, если человеку неважно, есть ли у него счастье?

Что, если человек – настолько дофаминергическая личность, и единственное, что его заботит – это достижения? И неважно, насколько ты талантлив, оригинален и креативен, твои дофаминовые цепочки не многого достигнут без материала, обеспечивающего тебя Н&Н чувствами.

«Пьета» Микеланджело, изображающая Деву Марию, держащую на коленях своего мертвого сына, мощно передает абстрактную идею горя и принятия его. Но для выражения концепции художника потребовался блок мрамора. Грустная красота Марии – это идеализированное изображение женственности, но Микеланджело не мог бы реализовать этот образ, если бы не изучил настоящих женщин и их эмоции, чтобы почувствовать настоящую печаль «здесь и сейчас».

Живя в настоящем, мы воспринимаем чувственную информацию о реальности, в которой живем, позволяя системе дофамина использовать эту информацию для развития планов, увеличивающих вознаграждение. Впечатления, которые мы испытываем, имеют потенциал вдохновлять появление новых идей, усиливая нашу способность находить новые решения для проблем, с которыми мы сталкиваемся. И это прекрасно. Создавать что-то новое, чего никогда ранее не существовало, по определению, странно и удивительно. Но создание этого нового и есть самое долговечное из наслаждений дофамина.

Смешай это

Креативность – это отличный способ смешать вместе дофамин и Н&Н. В главе 4 мы обсуждали определенный вид креативности, достигнутой созданием моделей реальности. Это экстраординарное творчество, в котором создатель модели вынужден постоянно продолжать свою работу, исключая все другие аспекты жизни, такие, как семья и друзья. Одинокие и захваченные своей единственной страстью люди с передовыми идеями обычно не удовлетворены жизнью. При этом преобладает дофамин, а схемы Н&Н зачехнут. Но есть более обычные формы творчества, каждый может совершать акты творения, способствующие равновесию, а не дофаминергическому господству.

Обработка дерева, вязание, рисование, декорирование и шитье – это всё старомодные занятия, на которые мы не обращаем особого внимания в нашем современном мире. Эти занятия не требуют смартфонов или высокоскоростного интернета. Они требуют, чтобы наш мозг и руки работали вместе для создания чего-то нового. Наше воображение задумывает проект и мы разрабатываем план, чтобы реализовать наш проект, который и создают наши руки.

Бизнес-исполнитель, работающий в финансовых структурах, проводил дни, размышляя над опционами на акции, производными активов, валютными курсами и другими во-

ображаемыми сущностями. Он был богатым и несчастным. Его несчастье привело его к психологу, и через несколько месяцев он заново открыл свою страсть к рисованию, хобби, которое от забросил много лет назад. «Я не могу дождаться конца рабочего дня», – говорил он доктору. – Прошлой ночью я рисовал 4 часа и даже не заметил, что прошло столько времени».

Не у всех есть время или желание научиться рисовать, но это не значит, что создание красоты недостижимо. Книжки-раскраски для взрослых некоторых разочаровали, но многих удовлетворили. На первый взгляд они кажутся глупыми; почему взрослым надо раскрашивать книги? Но эти книги имеют способность сбрасывать стресс, обеспечивая выход из несбалансированного, дофаминергического мира. Книжки-раскраски для взрослых отличаются красивыми абстрактными геометрическими узорами – дофаминергическими абстракциями в сочетании с чувственным опытом.

Дети тоже любят работать руками. В 2015 году журнал «Тайм» опубликовал статью под названием «Почему школам нужно вернуть уроки труда». Работа с дрелью и рубанком, окруженным ароматом свежих опилок, является долгожданным отдыхом от строгих интеллектуальных академических занятий. Шлифовка дерева до тех пор, пока он не станет «гладким, как попа ребенка», как сказал один учитель труда, – это радость, которую в наши дни испытывают немногие люди. А скворечник, получающийся в результате всего это –

просто как волшебство. Остановимся на этом оазисе мира, где мозг может сказать – я сделал это!

Многие люди выросли в домах, где у их отцов был верстак в гараже. Сейчас они менее распространены, но тогда чинить вещи – было уникальным удовольствием. Каждый проект – это проблема, которую необходимо решить – сначала дофаминергическая активность – а затем реальное решение. Иногда решение проблем по починке требует немалой креативности, потому что часто необходимые инструменты или материалы были недоступны. Например, надо было сообразить, что щипцы для ногтей можно использовать в качестве резака для проволоки, а вместо дрели иногда сгодится и штопор. Починка вещей повышает самооффективность и улучшает чувство самоконтроля: H&N обеспечивает дофаминергическое удовлетворение.

Приготовление пищи, уход за садом и спорт – всё это занятия, которые соединяют интеллектуальную стимуляцию с физической активностью таким образом, чтобы удовлетворить нас и сделать почти счастливыми. Эти действия могут проводиться на протяжении всей жизни, не становясь устаревшими. Вы можете получить несколько недель дофаминергических острых ощущений, купив дорогие швейцарские часы, но – это всего лишь часы. Получение должности районного менеджера делает поход на работу более приятным, оно в конце концов связано с H&N и дофамином. Все это похоже на соединение углерода с железом для производства

стали. Результат становится более прочным и долговечным. То же самое происходит с дофаминергическим удовольствием, когда вы добавляете к нему физическое H&N.

Но большинство людей не хотят заниматься чем-то, связанным с творчеством, например рисованием, музыкой или построением моделей самолетов. Ведь у них нет никакой причины делать это. Это трудно, по крайней мере, в самом начале, ведь это, скорее всего, не принесет денег, престижа или гарантии хорошего будущего. Но это может сделать нас счастливыми.

Сила в твоих руках

В 2015 году компания «TINY pulse», помогающая менеджерам увеличивать вовлеченность сотрудников, провела опрос 30, 000 работников, работающих в более чем 5000 компаниях. Они спрашивали сотрудников об их менеджерах, коллегах и профессиональном росте. Но на самом деле это был опрос о счастье.

Исследователи обратили внимание, что никто никогда не проводил такого исследования. Консультанты по менеджменту в целом, похоже, не придавали большого значения собственному счастью. Но в «TINY pulse» считали, что счастье сотрудников важно для успеха компании, поэтому они смотрели на счастье в широком спектре отраслей, включая такие сферы, как технологии, финансы и биотехнологии. В

результате, ни одна из этих отраслей не вышла на первое место. Самыми счастливыми людьми были строители.

Строители брали абстрактные планы и делали их реальными, используя свой разум и руки. Они также чаще других наслаждаются высоким уровнем товарищества. Основной причиной, по которой строители говорили о счастье, было: «Я работаю с отличными людьми». Менеджер строителей сказал: «Есть одна вещь которая объединяет всех в конце рабочего дня: это расслабиться с парой кружек пива и обсудить с друзьями все – и хорошее и плохое». Партнерские отношения в контексте рабочих условий играют ключевую роль: работа и дружба – дофамин и H&N.

Еще одной важной причиной для счастья, отмеченной строителями, была такая: «Мне интересны мои проекты и работы» – это дофаминергическая причина. Авторы отчета также отметили, что индустрия строительства в прошлом году вышла на значительный рост, и этот рост отражался на повышении зарплат – это еще один вклад дофамина. Для достижения счастья требуется дофамин и H&N – состояние бытия, которое Аристотель считал целью всех других целей.

Наши цепочки дофамина – это то, что делает нас людьми. Они дают нам уникальную силу. Мы думаем. Мы планируем. Мы представляем. Мы возвышаем наши мысли, чтобы обдумать такие абстрактные понятия, как истина, справедливость и красота. Внутри этих цепочек мы преодолеваем все барьеры пространства и времени. Мы процветаем в самых

враждебных условиях – даже в космическом пространстве – благодаря нашей способности доминировать над окружающим миром. Но те же самые цепочки могут привести нас на путь пагубной зависимости, предательства и несчастья. Если мы стремимся быть великими, нам, вероятно, придется принять тот факт, что несчастье будет частью нашей жизни.

Но те из нас, кто предпочтут счастливую жизнь, ставят перед собой другую задачу: способ обретения гармонии. Нам необходимо побороть соблазн бесконечной дофаминергической стимуляции и отвернуться от беспрестанного голода потребления. Если мы способны смешивать дофамин с N&N, нам удастся достигнуть этой гармонии. А дофамин и только дофамин – это не путь к лучшему будущему. Только чувственная реальность и абстрактное мышление, работающие вместе, запускают весь потенциал мозга. Действуя с максимальной эффективностью, он способен создавать не только счастье и удовлетворение, не только богатство и знания, но и витаминную смесь чувственного опыта и мудрого понимания, смесь, которая может вести нас к более сбалансированному пути, направленному к тому, чтобы стать Человеком.