

Искаженное внутреннее время и дофамин.

Пока ученые ищут способы продлить жизнь, я подскажу вам пару способов хакнуть время прямо сейчас. Это укрепление дофаминовой системы. Оказывается, чем выше ваш базовый уровень дофамина, тем медленнее течет для вас время, вы спокойны и вам на все хватает времени. А чем меньше дофамина, тем быстрее оно летит и у вас всегда чувство его нехватки. Круто? Как говорил еще Уильям Шекспир «У каждого из нас своё собственное время». Есть один важный аспект нашей жизни, который мы мало замечаем и уж тем более не управляем им – это внутренне ощущение времени (тайминг). Ощущение времени оказывает серьезное влияние на наше самочувствие. Мы можем дискомфортно и панически себя чувствовать, когда «время ускользает», можем мучиться, когда «время остановилось».

Многие расстройства поведения и заболевания связаны с нарушениями внутреннего ощущения времени: при шизофрении время останавливается, а у людей с импульсивностью скорость его увеличивается, и возникают нарушения интервального тайминга. Для нас еще важно, что внутреннее ощущение времени – это легко измеримая и доступная для наблюдения величина. Как показали современные исследования, уровень дофамина в базальных ганглиях является главной величиной, регулирующей субъективное восприятие времени. **Это наши дофаминовые часы.**



Запустите таймер и подождите три субъективные минуты. Затем, сравните время с реальным. Так вы поймете, спешат или опаздывают ваши внутренние часы. Чем медленнее течет субъективное время, тем выше ваш текущий уровень дофамина. Замедление времени – это ускорение мозга, а вот ускорение времени – это замедление мозга. Наблюдайте за своим **субъективным ощущением времени** – это простой и полезный маркер текущего состояния вашей дофаминовой системы.

Есть два разных момента работы дофаминовых часов, важно их не путать.

1. Среднее субъективное восприятие времени (долгосрочное).

В экспериментах Питера Мангана, психолога из колледжа Университета Виргинии в Уайзе (The University of Virginia's College at Wise), сравнивалась способность оценить интервал в 3 минуты у двух групп людей: молодых (19–24 года) и пожилых (60–80 лет).

Когда испытуемые сообщали, что прошло 3 минуты, в группе молодых в среднем проходило 3 минуты и 3 секунды, в то время как в группе пожилых проходило 3 минуты и 40 секунд. **Т.е. для пожилых внутреннее время проходило быстрее** (их субъективные 3 минуты были равны реальным 3 минутам и 40 секундам). Поэтому, чем точнее вы определяете время, тем вы моложе, а чем сильнее отличается субъективный интервал от реального времени, тем старше.

Люди с высоким уровнем дофамина и хорошей чувствительностью рецепторов к нему спокойны и им хватает времени, жизнь течет размеренно. У людей с низким уровнем дофамина или низкой чувствительностью рецепторов к нему всегда ощущение нехватки времени, спешки и суеты.

2. Оценка продолжительности события (краткосрочное).

Это наше ощущение скорости времени. Когда мы заняты делами с разным количеством дофамина, то это тоже влияет на наши внутренние часы. Более высокий уровень (подъем) его ускоряет наши часы, а низкий (спад) - замедляет. Поэтому интересные события могут пролетать незаметно, а скучные - тянуться долго. Да, именно поэтому Альберт Эйнштейн объяснял свою теорию относительности на простом примере. Когда вы проводите время с девушкой в течение часа, вам кажется, что прошла минута. Но когда вы в течение одной минуты сидите на раскаленной сковородке, вам кажется, что прошел целый час.

При подавлении активности дофаминовых нейронов короткие интервалы воспринимаются как длинные, а при активации нейронов — наоборот. Поэтому, если дело скучное и низкодофаминовое, то оно будет казаться более долгим. А если у вас выделяется много дофамина, то любое дело пролетит очень быстро. Поэтому можно незаметно для себя засидеться за сериалом или игрой.

Именно поэтому, если ваша работа "ускорила", значит, вы подобрали ключ к ее дофаминизации. Если субъективно "тянется", значит, вы что-то неправильно сделали с организацией или мотивацией.

Что такое субъективное восприятие времени?

В повседневной жизни мы часто замечаем, что наше восприятие времени отличается от реального. Но действительно ли такое ускорение и замедление времени — чистой воды иллюзия, или же, в разных ситуациях наша психика воспринимает время по-разному? Как получается, что один и тот же временной отрезок воспринимается так неоднозначно? Восприятие времени меняется под воздействием препаратов: кокаин, амфетамины и никотин его ускоряют, а некоторые антипсихотические препараты (галоперидол) — замедляют.

Субъективное восприятие времени (тайминг) — это наша способность определять текущее время, продолжительность моментов, определять точку наступления событий в будущем, а также время наступления события относительно временных отметок. Вы можете легко измерить свою точность в

определении времени, записывая время по ощущениям и сравнивая с реальным (определяя ошибку), запускать таймер и навскидку определять продолжительность отрезков. Так вы легко поймете, спешат или отстают ваши внутренние субъективные часы. А это очень полезная информация для размышления.

В жизни это очень полезный навык. Так, в 2012 году японские исследователи проверили способность просыпаться в точное время без будильника. Оказалось, у таких людей еще за полчаса начинался приток крови к префронтальной коре. Они поспали легко и весело. Учитесь вставать без будильника, фокусируясь перед сном на важных задачах или стрелках часов. Вы знаете, что когда вам предстоит важная задача или поездка (высокий дофамин), то вы просыпаетесь легко!

Дофаминовые часы.

Уоррен Мек, нейробиолог из Дюкского университета в США, изучает поведение людей с искаженным восприятием времени. Изучая когнитивные процессы, сопровождающие восприятие временных отрезков – от нескольких секунд до часов, – он обнаружил: в восприятии отрезков длительностью более двух-трех секунд участвуют базальные ганглии в центральной части мозга. До 2001 года никто и не представлял, что этот комплекс подкорковых нейронных узлов отвечает за восприятие времени. Базальные ганглии регулируют двигательную функцию, используя дофамин, передающий нервный импульс в синапсах, они «тормозят» мышцы. Если вы хотите сесть, нужно прекратить всякую мышечную деятельность кроме той, которая позволит вам сесть. Если вы хотите встать, базальные ганглии «отпускают тормоз», и вы плавно, без рывков поднимаетесь. Одновременно «тормозятся» те мышцы, которые удерживали вас в сидячем положении.

При нехватке дофамина возникает тремор и резкость, «рваность» движений – как при болезни Паркинсона. Трудно начать двигаться – вы как будто пытаетесь ехать, нажимая одновременно на ручной тормоз. Однако базальные ганглии связаны также и с восприятием временных отрезков дольше двух секунд. При болезни Паркинсона клетки, производящие дофамин, разрушаются; чем поражение сильнее, тем больному сложнее оценивать время.

Ожидание награды связано с точным учетом времени. В частности, дофаминовые нейроны участвуют в процессах прогнозирования награды: когда время ожидания награды варьируется, они возбуждаются сильнее в ответ на награду, полученную раньше ожидаемого срока, чем в ответ на награду, полученную вовремя. Это указывает на то, что дофаминовые нейроны каким-то образом оценивают информацию о времени. Кроме того, известно, что нарушение работы этих нейронов вызывает нарушения восприятия времени.

Исследование проводилось и на мышах. От грызунов в процессе тренировки требовалось научиться определять длительность интервала между двумя звуками. Если временной промежуток был короче 1.5 сек, мыши должны были двигаться вправо, если дольше, то влево. В случае правильного выбора действия мыши поощрялись наградой. Во время выполнения мышами задания исследователи измерили у них активность нейронов черной субстанции, участвующих в синтезе дофамина. В результате было зафиксировано увеличение активности нейронов во время извлечения двух звуков - значит, эта область мозга участвует в оценке того, сколько времени прошло.

Кроме того, кратковременного подавления или активации дофаминовых нейронов в среднем мозге с помощью методов оптогенетики оказалось достаточно для того, чтобы замедлить или, соответственно, ускорить оценку времени. Так, при **подавлении активности дофаминовых нейронов мыши чаще оценивали короткие интервалы как длинные**, а при активации нейронов — наоборот. Это говорит о том, что активность дофаминовых нейронов непосредственно контролирует восприятие времени.

Поэтому, если дело скучное и низкодофаминовое, то оно будет казаться более долгим. А если у вас выделяется много дофамина, то любое дело пролетит очень быстро. Поэтому можно незаметно для себя засидеться за сериалом или игрой.

Нарушения восприятия времени.

Часто неспособность воспринимать временные промежутки приводит к постоянной тревожности, особенно при новых задачах и изменениях в привычном распорядке дня. Искажения в восприятии времени могут приводить к таким проблемам, как: задержка в восприятии на слух, когда человек «слышит» то, что ему сказали, только через какое-то время; отсрочка в реакции на окружающую среду; «потеря» времени из-за сосредоточенности на чем-то; грубые ошибки в оценке времени, необходимого на выполнение задачи; отсутствие поправок на оставшееся время при выполнении задачи.

Полное отсутствие внутреннего чувства времени приводит к двум разновидностям проблем: «Боже мой, Боже мой, я опаздываю / у меня никогда не хватит на это времени» и «Да ладно, у меня полно времени на это, ой черт, а почему это уже полночь?» Человека может мучить огромный, ужасный, кошмарный, невыносимый страх, что он может куда-нибудь опоздать.

Важную роль в восприятии времени играет вся дофаминергическая система. Если давать человеку галоперидол, часто прописываемый при шизофрении, дофаминовые рецепторы блокируются – человек оценивает проходящее время как меньшее. Если давать стимулирующий метамфетамин, происходит обратное – уровень дофамина в мозгу повышается, и «внутренние часы» начинают спешить – человек определяет отрезки времени как большие. Как бы удивительно это ни звучало, но данный процесс очень похож на тот, что предположительно протекает в моменты, когда человек испытывает страх за свою жизнь. Таким образом, дофамин отвечает за «скорость внутренних часов».

Замедление субъективного времени – это ускорение мозга.

Но краткосрочные эффекты дофамина отличаются от долгосрочных. Если брать не колебания дофамина, а его базовый уровень и чувствительность рецепторов, то ситуация будет иная.

Чем выше чувствительность рецепторов к дофамину, тем медленнее течет для нас время и лучше работает мозг. Для импульсивных, спонтанных людей и гиперактивных детей тоже время течет очень медленно. Чем больше у вас дофамина, тем длиннее будет ваша субъективная жизнь.

При опасных или неожиданных ситуациях время может замедляться. «Замедление субъективного времени» связано с тем, что в новой или важной ситуации мозг начинает впитывать информацию более подробно. Грубо говоря, не время замедляется, а мозг ускоряется. Учёный выяснил, что, если человеку несколько раз продемонстрировать одно и то же изображение, а потом показать новое, тот

будет уверен, что на это новое он смотрел дольше, чем на предыдущие. К тому же мозг потребляет больше энергии, вглядываясь в непривычную картинку.

Это наблюдение также в какой-то мере объясняет, почему время «ускоряется», когда мы взрослеем. Мозг детей обрабатывает огромное количество новой информации о мире. С возрастом нового становится всё меньше и меньше. Получается, мы можем растянуть свою жизнь, стремясь к новым и волнующим переживаниям.

Ускорение субъективного времени – это замедление мозга.

Чем меньше уровень дофамина и хуже чувствительность к нему, тем быстрее идет для вас время, тем хуже возможности мозга. Чувство опаздывания, нехватки времени – это признак нарушения дофаминовой системы. Напомню, проверить свое чувство времени вы можете легко, оценивая временные промежутки.

При старении происходит существенное разрушение дофаминовой системы. Чем меньше дофамина, тем хуже восприятие времени. Это приводит к тому, что текущее время может казаться медленным, а вот дни начинают мелькать. С 20-летнего возраста и до старости уровень дофамина в нашем организме падает. Мозг реагирует на раздражители с перебоями, эти наши внутренние часы начинают спешить, отчего и кажется, что время постоянно ускоряется.

В прошлом году психолог Аойф Маклафлин (Aoife McLoughlin) из сингапурского Университета Джеймса Кука выдвинула ещё одну интересную теорию, что технические гаджеты ускоряют обработку информации мозгом и, таким образом, искажают субъективное восприятие времени. Человеку кажется, что время становится более информационно насыщенным, мозг «на допинге» постоянно подгоняет, не даёт расслабиться, требует новой информации. Цифровая зависимость выбивает много дофамина и подгоняет внутренний таймер, который измеряет проходящее время.

Заключение.

1. Ваша жизнь – это не просто объективное время, но и субъективное восприятие его. Улучшая уровень дофамина, вы легко «продлите» свою жизнь.
2. Избегайте дофаминовых зависимостей.
3. Здоровое питание, физическая активность, закаливание и высокий социальный статус – верные источники дофамина.
4. Солнце – это не только высокий дофамин, но и нормализация циркадных ритмов.
5. Практикуйте отдых. Занятость – это тоже зависимость.
6. Учитесь точно определять время. Очень полезно вставать по внутренним часам.
7. Практикуйте осознанность – лучший способ укрепить дофаминовую систему.

Из публикаций врача, кандидата медицинских наук, преподавателя университета Андрея Беловешкина.