

Почему время кажется замедленным во время сложных упражнений: нейрофизиология, мозг и сенсорная перегрузка

Дата публикации: 14.07.2025

Когда вы крутите педали изо всех сил, пытаетесь преодолеть последний участок дистанции, время, кажется, растягивается, а секунды превращаются в минуты. Это ощущение знакомо многим спортсменам и любителям активного образа жизни. И теперь учёные получили объяснение, почему во время интенсивных физических упражнений наше восприятие времени резко искажается.

Исследование, проведённое международной командой учёных из Кентерберийского университета, Гронингенского университета и Амстердамского свободного университета, показало, что субъективное ощущение времени напрямую связано с физиологическим и сенсорным стрессом, который испытывает организм во время нагрузки. Испытуемые — 33 велосипедиста-любителя — проходили серии 4-километровых заездов и оценивали интервалы в 30 секунд в разные моменты до, во время и после тренировки. Результат оказался поразительно устойчивым: независимо от условий (в одиночку, с пассивным аватаром или в состязании) участники consistently переоценивали 30-секундный интервал, воспринимая его короче, чем он был на самом деле. Спустя пару минут после окончания нагрузки восприятие возвращалось к норме.

Объяснение феномена кроется в нескольких пересекающихся нейрофизиологических процессах. Одна из классических теорий — модель внутреннего таймера — предполагает наличие «внутреннего часовщика» в мозге, который отсчитывает временные импульсы. При повышении концентрации внимания «ворота» сенсорной обработки расширяются, позволяя большему количеству импульсов проникать в осознание. Это создает иллюзию того, что прошло больше времени, чем на самом деле. В условиях физической нагрузки организм находится в состоянии сенсорной перегрузки: сигналы от мышц, рецепторов давления, боли, дыхания и сердцебиения поступают в мозг с высокой интенсивностью, усиливая субъективную длину момента.

Дополнительное объяснение предлагает нейрофизиологическая модель колебаний в базальных ганглиях — участках мозга, отвечающих за координацию движений, эмоций и вознаграждения. Эти области действуют как своего рода нейронный метроном, синхронизирующий внутренние ритмы. Во время физических усилий этот механизм становится перегруженным, а вместе с ним —

и временные оценки. В том числе активируются моторные зоны, мозжечок и вентральное полосатое тело, что также участвуют в сенсорной обработке и синхронизации движений.

Интересно, что восприятие времени оставалось искажённым независимо от того, были ли испытуемые сосредоточены на собственных ощущениях или отвлечены на конкуренцию. Даже когда участники стремились обогнать аватара и показывали лучшие результаты, ошибка оценки времени сохранялась. Это противоречит широко распространённому мнению о том, что соревнование помогает отвлечься от дискомфорта и уменьшает восприятие длительности.

Эти данные имеют практическое значение. В условиях высокоинтенсивных нагрузок искажённое ощущение времени может привести к неверной стратегии распределения усилий — например, к слишком быстрому старту и преждевременному утомлению. Тренеры могут использовать это знание, обучая спортсменов ориентироваться на внешние индикаторы — дистанцию, шаги, метки — а не на внутренние ощущения. Использование метрономов, световых темпов (как, например, технология Wavelight на легкоатлетических стадионах), таймеров и музыкального сопровождения помогает синхронизировать реальные интервалы с ощущениями тела.

Для любителей спорта эта иллюзия может стать приятным бонусом. Когда 30-минутная тренировка воспринимается как 45 минут активности, усилие кажется более значимым и ценным. Но для профессионалов и тех, кто тренируется с целью повышения результата, важно помнить: внутренние часы могут врать, особенно когда организм испытывает стресс.

Остаются вопросы, требующие дальнейших исследований. Будет ли эффект масштабироваться с продолжительностью упражнения? Проявляется ли он у тренированных спортсменов так же сильно, как у новичков? Возможно ли временно подавлять эффект стимуляцией определённых зон мозга, чтобы проверить причинность? Будущие исследования с использованием носимых нейровизуализирующих устройств, регистрирующих в реальном времени взаимодействие между шагом, пульсом и восприятием времени, могут пролить свет на эти вопросы.

До тех пор самый надёжный совет — доверять объективным измерениям, а не внутренним ощущениям, когда вы находитесь на финишной прямой. Ваше тело может ускоряться, а время — замедляться, но секундомер остаётся беспристрастным.

Ссылка: «Восприятие времени замедляется в ответ на физические

упражнения, эффект, который не усугубляется соревнованиями: поведенческие последствия для физических упражнений и здоровья» DOI: [10.1002/brb3.3471](https://doi.org/10.1002/brb3.3471).