

Почему приближающиеся звуки «ускоряют» время: ученые выяснили, как мозг искажает ощущение длительности событий



Дата публикации: 07.07.2026

Время кажется нам одной из самых объективных характеристик окружающего мира. Секунда остается секундой независимо от того, чем мы занимаемся. Однако нейробиология давно показала, что человеческий мозг воспринимает время вовсе не как часы. Наше внутреннее ощущение длительности постоянно меняется под влиянием эмоций, внимания, памяти, усталости, возраста и окружающей среды.

Наверняка многие замечали, что ожидание в очереди кажется бесконечным, тогда как интересный разговор пролетает незаметно. Теперь ученые выяснили, что на восприятие времени способны влиять даже звуки, на которые человек вообще не обращает внимания.

Новое исследование японских специалистов, опубликованное в журнале *Scientific Reports*, показало удивительную особенность работы мозга. Приближающиеся звуки заставляют людей переоценивать продолжительность

событий, тогда как удаляющиеся, наоборот, немного сокращают субъективное ощущение времени. Причем этот эффект возникает даже тогда, когда внимание полностью сосредоточено на другом звуке.

Полученные результаты помогают лучше понять, каким образом мозг непрерывно анализирует окружающую среду и почему потенциальная опасность способна буквально изменить наше ощущение времени.

Современная нейронаука рассматривает восприятие времени не как работу внутреннего секундомера, а как сложный процесс обработки информации. Мозг постоянно объединяет сигналы, поступающие от органов чувств, оценивает их важность и распределяет внимание между различными событиями.

Из-за этого течение времени становится субъективным. При сильном стрессе многие люди отмечают, что события словно начинают происходить медленнее. Во время увлекательной деятельности возникает противоположный эффект — часы пролетают незаметно.

До сих пор было известно, что подобные изменения могут вызывать приближающиеся объекты. Однако оставалось неясно, способен ли мозг автоматически реагировать на движение звука, если человек сознательно его игнорирует.

Чтобы ответить на этот вопрос, исследователи провели эксперимент с участием 48 студентов. Добровольцев разделили на три одинаковые группы, каждому завязали глаза и надели наушники, полностью исключив влияние зрительных раздражителей.

Во время эксперимента участники одновременно слышали два типа звуков. На переднем плане звучали простые синусоидальные сигналы различной продолжительности, а на заднем фоне воспроизводились специальные звуковые дорожки, создававшие иллюзию движения.

Первая группа слышала звук, который постепенно приближался. У второй создавалось впечатление удаляющегося источника. Третья группа слушала искаженный шум, не создававший ощущения определенного направления движения.

Интересно, что фоновые звуки были созданы с помощью программного обеспечения vOICe, которое преобразует визуальные изображения в сложные звуковые структуры. Благодаря этому исследователи смогли сформировать реалистичную иллюзию движения источника звука без использования настоящих движущихся объектов.

Главной задачей участников было полностью игнорировать фон и оценивать исключительно длительность синусоидального сигнала. После окончания каждого тона добровольцы нажимали клавишу пробела и удерживали ее столько времени, сколько, по их мнению, звучал сигнал.

На первый взгляд задание выглядело достаточно простым. Однако именно оно позволило определить, насколько сильно бессознательная обработка фоновых звуков способна изменить субъективное ощущение времени.

Полученные результаты оказались весьма показательными. Люди, которые слышали приближающийся звук, в среднем переоценивали длительность сигнала примерно на 15 процентов. Иными словами, короткий звук казался им заметно более продолжительным, чем был в действительности.

Совершенно противоположный эффект наблюдался у участников, слышавших удаляющийся шум. Они, наоборот, недооценивали продолжительность звучания примерно на 6 процентов.

Результаты группы с нейтральным искаженным шумом оказались промежуточными и статистически не отличались от остальных настолько значительно, чтобы говорить о выраженном эффекте.

Самое интересное заключается в том, что участники вовсе не пытались анализировать фоновые звуки. Все внимание было направлено исключительно на измерение времени звучания основного сигнала. Несмотря на это, мозг автоматически учитывал движение окружающих звуков и корректировал субъективное ощущение времени.

Это говорит о том, что обработка подобных сигналов происходит бессознательно и не требует сознательного внимания. По мнению авторов исследования, такой механизм мог сформироваться в ходе эволюции как элемент системы выживания.

На протяжении миллионов лет приближающийся звук чаще означал потенциальную угрозу или возможность добычи. Для наших предков было крайне важно максимально быстро оценить ситуацию и принять решение — спастись бегством, защищаться или, наоборот, воспользоваться благоприятным моментом.

Именно поэтому мозг мог научиться автоматически переводить организм в состояние повышенной готовности при обнаружении приближающегося объекта.

В подобном состоянии субъективное время словно растягивается. Это позволяет обработать больше информации за короткий промежуток, быстрее

оценить происходящее и подготовить двигательную реакцию.

Удаляющийся источник звука, напротив, обычно свидетельствует об уменьшении потенциальной опасности. Поэтому мозг может снижать уровень внимания, а ощущение времени становится немного короче.

Подобные эффекты хорошо согласуются с современными представлениями о работе систем внимания и прогнозирования. Согласно теории предиктивной обработки информации мозг непрерывно пытается предсказать развитие окружающих событий. Любой сигнал, указывающий на возможное приближение объекта, автоматически получает более высокий приоритет.

Особенно важно, что подобная реакция возникает даже без участия сознания. Это означает, что слуховая система постоянно анализирует окружающее пространство, независимо от того, на чем человек сосредоточен в данный момент.

Исследование подтвердило и другой давно известный психологический феномен — эффект Вирордта.

Он заключается в том, что люди систематически ошибаются при оценке временных интервалов. Очень короткие промежутки обычно кажутся длиннее, чем есть на самом деле, а длительные, наоборот, воспринимаются более короткими.

Во время эксперимента эта закономерность проявилась особенно отчетливо. Односекундные сигналы участники почти всегда переоценивали, тогда как шестисекундные — недооценивали.

Эффект Вирордта считается одним из фундаментальных свойств человеческой памяти и внутреннего механизма оценки времени. Новое исследование показывает, что поверх этой базовой особенности дополнительно накладывается влияние окружающих звуков.

Полученные результаты могут найти применение сразу в нескольких областях.

Во-первых, они помогут лучше понять работу мозга при проектировании систем виртуальной и дополненной реальности. Управляя пространственным звучанием, разработчики смогут изменять субъективное восприятие длительности различных событий.

Во-вторых, новые данные могут оказаться полезными при создании автомобильных систем предупреждения, авиационных тренажеров и профессиональных симуляторов. Если приближающийся звук автоматически

повышает готовность человека, это можно использовать для повышения эффективности предупреждающих сигналов.

Кроме того, результаты представляют интерес для нейропсихологии, когнитивной науки и клинической медицины. Изучение того, как мозг оценивает время под воздействием различных сенсорных сигналов, помогает лучше понимать механизмы внимания, тревожных состояний, стрессовых реакций и некоторых неврологических нарушений.

Исследование также напоминает, насколько сильно наше восприятие отличается от объективной реальности. Мы привыкли считать, что слышим, видим и ощущаем окружающий мир таким, какой он есть. На самом деле мозг непрерывно интерпретирует поступающие сигналы, достраивает недостающую информацию и постоянно корректирует собственную картину происходящего.

В результате даже такой, казалось бы, неизменный параметр, как время, оказывается удивительно пластичным. Движущийся звук способен незаметно изменить наше внутреннее ощущение длительности событий, хотя сами часы продолжают отсчитывать секунды совершенно одинаково.

Это еще одно подтверждение того, что человеческий мозг не просто фиксирует происходящее вокруг. Он постоянно прогнозирует развитие событий, оценивает потенциальные угрозы и заранее готовит организм к действиям. И именно эта сложная система предсказаний во многом определяет то, как мы ощущаем течение времени в повседневной жизни.

Ссылка: «Приближающиеся фоновые звуки увеличивают длительность слуховых стимулов переднего плана» DOI: [10.1038/s41598-026-58785-4](https://doi.org/10.1038/s41598-026-58785-4).