

5 ДОЛЖЕН ЛИ ИИ ЗАМЕНЯТЬ
УМЕРШИХ ЛЮДЕЙ?

14 НАУШНИКИ С ПОДДЕРЖКОЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОЗВОЛЯЮТ
СОСРЕДОТОЧИТЬСЯ ТОЛЬКО НА ГОЛОСЕ



НАУКА И ТЕХНИКА

**№7 (10)
2024**

ISSN 2949-4427



Криптодрейнеры: растущая угроза для биткоина (BTC) и других криптовалют

с. 10



НАУКА И ТЕХНИКА

В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ



ЦИФРОВАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА
РЕДАКЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН
www.nauka-tehnika.rf
(подписка и отдельные номера)

Читайте в приложениях для мобильных устройств:

PRESSA.RU • Строки • Kiozk

www.nauka-tehnika.rf

e-mail: izd-naukatehnika@yandex.ru

В НОМЕРЕ:

КЭТРИН ХЬЮЛИК

Должен ли ИИ заменять умерших людей?5

ЧЭНЬ ЛИ

Устройство для улавливания солнечного света может генерировать температуру свыше 1000°C8

ЗАК АНДЕРСОН

Криптодрейнеры: растущая угроза для биткоина (BTC) и других криптовалют.....10

ЛИЯ КРЕЙН

Эйнштейн был прав насчет того, как материя ныряет в черные дыры.....12

МЭТЬЮ СПАРКС

Наушники с поддержкой искусственного интеллекта позволяют сосредоточиться только на голосе.....14



ISSN 2949-4427

№7(10)

НАУКА И ТЕХНИКА

И Ю Л Ь

Журнал основан в 2023 г.

2024

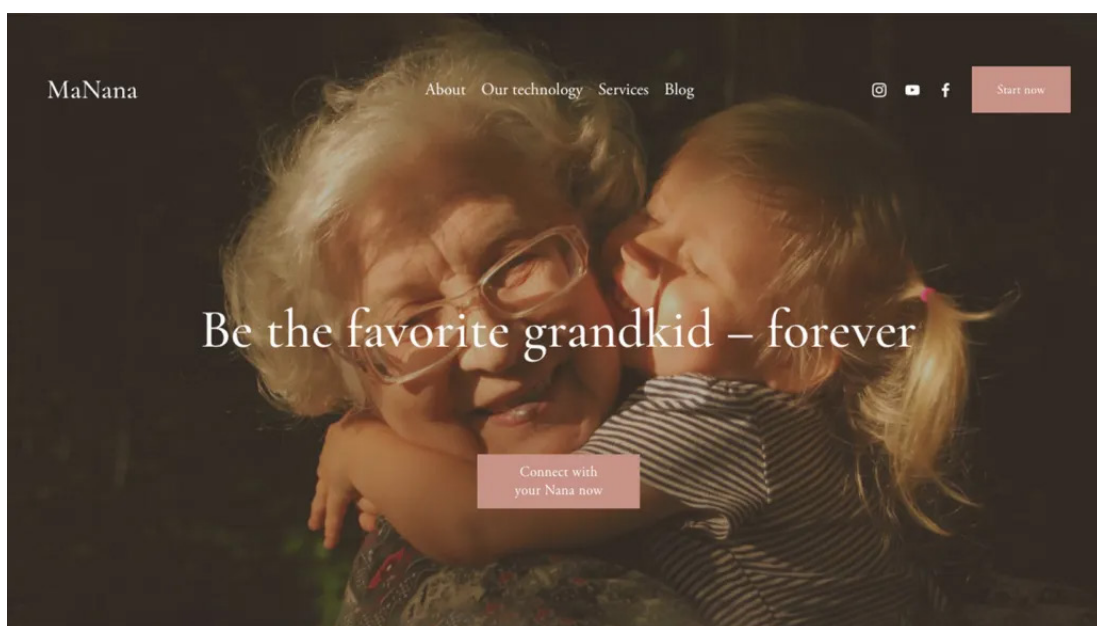
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

ОТ РЕДАКЦИИ

«Наука и техника» — научно-популярный журнал широкого профиля. Люди с техническим складом ума не только найдут здесь полезную информацию о достижениях авиации, кораблестроения, покорении космоса, но также смогут расширить свой кругозор в области естественных и гуманитарных наук. Гуманитариям, в свою очередь, будет интересно получить представление о разных направлениях технической мысли. Мы стараемся поддерживать традиции тех замечательных научно-популярных журналов, на которых воспитывалось старшее поколение: «Знание — сила», «Наука и жизнь», «Юный техник», «Химия и жизнь» и... старая «Наука и техника». Прямой преемственности между нами нет, но мы вдохновляемся лучшими образцами прошлого и будим вносить и что-то новое, соответствующее духу времени. Расскажем о сложных научно-технических проблемах интересно и понятно. Научно-популярный журнал «Наука и техника» ждет своих читателей. На нашем сайте <https://наукатехника.рф> можно найти дополнительные материалы и информацию, а на сайте <https://наука-техника.рф> электронную версию печатного издания и информацию о подписке на бумажную и электронную версии. Приятного чтения!

ДОЛЖЕН ЛИ ИИ ЗАМЕНЯТЬ УМЕРШИХ ЛЮДЕЙ?

Эксперты предупреждают о необходимости принятия мер предосторожности по мере развития индустрии цифрового загробного мира



MaNana - это не настоящая компания. Однако с помощью современных технологий генеративного ИИ можно использовать данные умершего дедушки или бабушки для создания интерактивного бота в стиле deepfake. Исследователи использовали технологию научной фантастики, чтобы создать концепцию этого деструктивного будущего общества и изучить его возможные этические проблемы. Фото: Томаш Голланек

Когда вы скучаете по умершему близкому человеку, вы можете посмотреть на старые фотографии или прослушать старые голосовые сообщения. Теперь, благодаря технологии искусственного интеллекта, вы можете пообщаться с виртуальным ботом, который выглядит и звучит точно так же, как он.

Компании Silicon Intelligence и Super Brain уже предлагают такую услугу. Обе компании используют генеративный искусственный интеллект, в том числе большие языковые модели, подобные той, что используется в ChatGPT, для анализа фрагментов текста, фотографий, аудиозаписей, видео и других данных. Они используют эту информацию для создания цифровых «призраков» умерших, которые навещают живых.

Называемые griefbots, deadbots или re-creation services, эти цифровые копии умерших «создают иллюзию, что умерший человек все еще жив и может взаимодействовать с миром, как будто ничего не произошло, как будто смерти не было», - говорит Катажина Новачик-Басиньска, исследователь из Центра Леверхульма по изучению будущего интеллекта при Кембриджском университете,

● НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

которая изучает, как технологии формируют у людей опыт переживания смерти, потери и скорби.

Она и ее коллега Томаш Холланек, специалист по технологической этике из того же университета, недавно исследовали риски технологий, позволяющих получить «цифровое бессмертие», в статье, опубликованной 9 мая в журнале *Philosophy & Technology*. Может ли технология искусственного интеллекта опережать соблюдение человеческого достоинства? Чтобы разобраться в этом вопросе, журнал *Science News* побеседовал с Новачик-Басиньской. Это интервью было отредактировано для большей ясности.

- В 2013 году в телесериале «Черное зеркало» был показан ледящий душу эпизод о женщине, которая завела робота, имитирующего ее погибшего парня. Насколько реалистична эта история?

Новачик-Басиньска: Мы уже подошли к моменту, когда для общения не нужно тело. И определенно цифровое воскрешение, основанное на огромном количестве данных, вполне возможно уже сейчас.

За свою относительно короткую академическую карьеру я наблюдала значительный прогресс от момента, когда цифровые технологии бессмертия воспринимались как очень маргинальная ниша, до момента, когда у нас появился термин «цифровая индустрия загробной жизни». Для меня, как

исследователя, это очень интересно. Для человека это может быть очень страшно и очень тревожно.

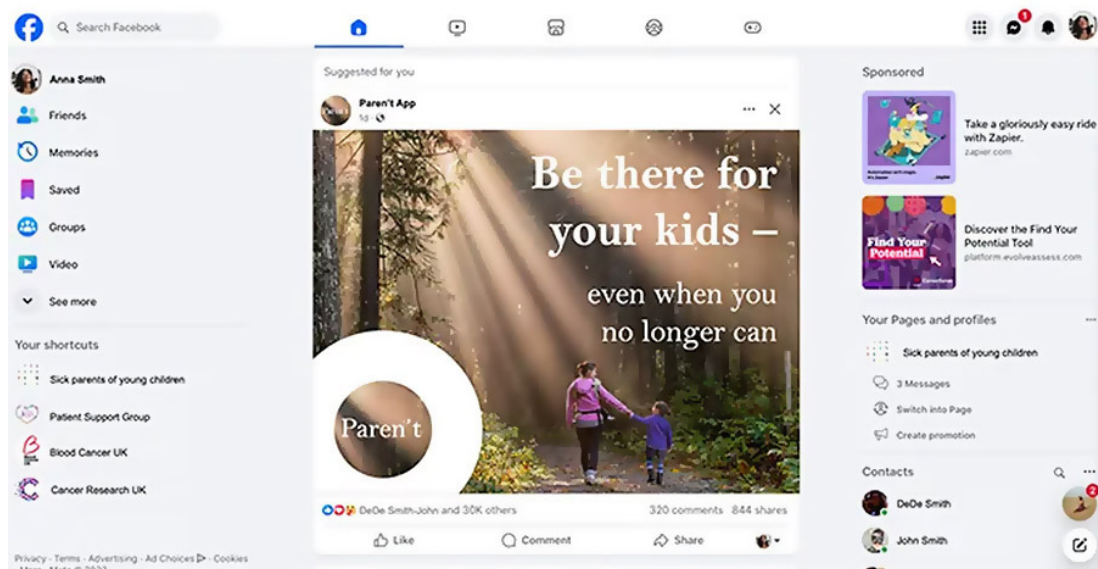
Мы используем образные сценарии и дизайнерскую фантастику в качестве метода исследования. Но мы не обращаемся к какому-то далекому будущему. Вместо этого мы рассуждаем о том, что технологически и социально возможно здесь и сейчас.

- В вашей статье представлены три воображаемых, но проблематичных сценария, которые могут возникнуть с этими мертвыми ботами. Какой из них лично вам кажется наиболее антиутопичным?

Новачик-Басиньска: [В одном из наших сценариев] мы представляем смертельно больную женщину, оставляющую горе-бота, чтобы помочь ее восьмилетнему сыну справиться с горем. Мы используем этот пример, потому что считаем, что подвергать детей воздействию этой технологии может быть очень рискованно.

Я думаю, что мы могли бы пойти еще дальше и использовать это... в ближайшем будущем, чтобы даже скрыть от ребенка факт смерти родителя или другого значимого родственника. И на данный момент мы очень, очень мало знаем о том, как эти технологии повлияют на детей.

Мы утверждаем, что если мы не можем доказать, что эта технология не будет вредной, мы должны принять все возможные меры для защиты самых ранимых. И в дан-



ном случае это означает ограничение доступа к этим технологиям по возрасту.

Компания Paren't предлагает создать бота умирающего или умершего родителя в помощь маленькому ребенку. Однако возникают вопросы о том, не может ли эта услуга причинить вред детям, которые могут не до конца понимать, что представляет собой бот. Фото: Томаш Голланек

- Какие еще меры предосторожности важны?

Новачик-Басиньска: Мы должны убедиться, что пользователь осознает... что он взаимодействует с искусственным интеллектом. [Технология может] моделировать языковые модели и черты личности на основе обработки огромного количества персональных данных. Но это определенно не сознательный субъект (SN: 2/28/24). Мы также выступаем за разработку чутких процедур вывода из эксплуатации или удаления мертвых ботов. И мы также подчеркиваем важность согласия.

- Не могли бы вы описать воображаемый вами сценарий, в котором рассматривается вопрос согласия для пользователя бота?

Новачик-Басиньска: Мы представляем пожилого человека, который тайно - это очень важное слово, тайно - посвятил мертвого бота себе, заплатив за 20-летнюю подписку, надеясь, что это утешит его взрослых детей. А теперь представьте, что после похорон дети получают кучу электронных писем, уведомлений или обновлений от службы воссоздания, вместе с приглашением пообщаться с ботом их умершего отца.

[У детей должно быть право решать, хотят ли они пройти через процесс скорби таким образом или нет. Некоторых людей это может успокоить и помочь, а других - нет.

- Вы также утверждаете, что важно защищать человеческое достоинство даже после смерти. В вашем воображаемом сценарии, касающемся этого вопроса, взрослая женщина использует бесплатный сервис для создания дэд-бота своей давно умершей бабушки. Что происходит дальше?

Новачик-Басиньска: Она спрашивает

у мертвого бота рецепт домашних спагетти карбонара, которые она любила готовить вместе с бабушкой. Но вместо рецепта она получает рекомендацию заказать эту еду в популярной службе доставки. Мы обеспокоены тем, что горе-боты могут стать новым пространством для очень подлого продакшн-плейсмента, посягающего на достоинство умерших и неуважительно относящегося к их памяти.

- В разных культурах по-разному относятся к смерти. Как это можно учесть в защитных мерах?

Новачик-Басиньска: Мы прекрасно понимаем, что не существует универсальных этических рамок, которые можно было бы использовать в данном случае. Темы смерти, горя и бессмертия очень чувствительны к культурным особенностям. И решения, которые могут быть с энтузиазмом приняты в одном культурном контексте, могут быть полностью отвергнуты в другом. В этом году я начала новый исследовательский проект: я собираюсь изучить разное восприятие симуляции смерти с помощью ИИ в трех разных восточных странах, включая Польшу, Индию и, возможно, Китай.

- Почему именно сейчас настало время задуматься об этом?

Новачик-Басиньска: Когда мы начали работать над этой статьей год назад, мы были немного обеспокоены тем, не слишком ли это похоже на научную фантастику. Сейчас на дворе 2024 год. И с появлением больших языковых моделей, особенно ChatGPT, эти технологии стали более доступными. Вот почему нам так нужны правила и меры предосторожности.

Сегодня поставщики услуг по воссозданию образов принимают совершенно произвольные решения о том, что допустимо, а что нет. И это немного рискованно - позволять коммерческим структурам решать, как должна быть организована наша цифровая смерть и цифровое бессмертие. Люди, которые решают использовать цифровые технологии в ситуациях, связанных с концом жизни, уже находятся в очень и очень сложном периоде своей жизни. Мы не должны усложнять их жизнь безответственным проектированием технологий.

Источник: <https://www.sciencenews.org/article/artificial-intelligence-digital-ghost-ai>

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ СОЛНЕЧНОГО СВЕТА МОЖЕТ ГЕНЕРИРОВАТЬ ТЕМПЕРАТУРУ СВЫШЕ 1000°C

Поглотитель солнечной энергии, в котором для улавливания тепла используется кварц, в ходе испытаний достигает температуры 1050°C и может предложить способ снизить уровень выбросов углекислого газа при производстве стали и цемента



В экспериментах устройство для улавливания тепла достигло температуры 1050°C. Фото: Марк Булмер/Alamy

Инженеры разработали устройство, способное генерировать температуру свыше 1000°C (1832°F) за счет эффективного сбора энергии солнца. В перспективе оно может стать экологичной альтернативой сжиганию ископаемого топлива при производ-

стве таких материалов, как сталь, стекло и цемент.

Производство этих материалов предполагает нагрев сырья до температуры выше 1000°C путем сжигания ископаемого топлива, что является чрезвычайно энергоемким

процессом. «Около половины потребляемой людьми энергии на самом деле не преобразуется в электричество», - говорит Эмилиано Касати из Цюрихского технологического института в Швейцарии. «Она используется для производства большого количества материалов, которые необходимы нам в повседневной жизни и в промышленности».

Солнечные печи, использующие массив подвижных зеркал для фокусировки солнечного света на приемнике, который достигает высоких температур, можно было бы использовать на производственных площадках в качестве альтернативы сжиганию ископаемого топлива. Однако в настоящее время они неэффективны при преобразовании солнечной энергии в температуру выше 1000°C, говорит Касати.

Чтобы повысить эффективность таких устройств, Касати и его коллеги разработали теплоулавливающий солнечный приемник с 300-миллиметровым слоем кварца вокруг него.

Кварц - полупрозрачный материал, который пропускает через себя световую энергию, но блокирует тепловую. Это означает, что когда кремний нагревается от концен-

трированного солнечного света, кварц препятствует утечке тепловой энергии обратно, задерживая тепло и снижая потери энергии в системе.

Команда провела испытания модифицированного солнечного приемника в установке, имитирующей солнечный свет с помощью светодиодов. Первые эксперименты показали, что кремниевый абсорбер легко достигает температуры 1050°C.

Согласно моделям теплообмена, кремниевый экран может позволить приемникам достигать температуры до 1200°C, сохраняя в системе 70 процентов потребляемой энергии. Без кремниевого экрана эффективность использования энергии при той же температуре падает до 40 процентов.

Хотя это всего лишь экспериментальный образец устройства, Касати надеется, что однажды оно будет широко использоваться в качестве экологически чистого способа получения высоких температур, необходимых в производстве. «Нам действительно необходимо решить проблему снижения выбросов углекислого газа в этих отраслях, и это может стать одним из решений», - говорит он.

Источник: https://www.newscientist.com/article/2431224-sunlight-trapping-device-can-generate-temperatures-over-1000c/?utm_source=onesignal&utm_medium=push&utm_campaign=2024-05-18-Solar-furnace-r

Зак Андерсон

КРИПТОДРЕЙНЕРЫ: РАСТУЩАЯ УГРОЗА ДЛЯ БИТКОИНА (BTC) И ДРУГИХ КРИПТОВАЛЮТ

Исследование растущей угрозы криптовалютных мошенников для биткоина и других криптовалют, а также способы избежать попадания в число их жертв.



Кто такие дрейнеры криптовалют

По мере развития криптовалютного рынка меняются и тактики, используемые злоумышленниками для кражи средств пользователей. Последняя угроза - криптодрейнеры - в последние годы получает все большее распространение. В отличие от более традиционных методов, таких как кража приватных ключей и эксплуатация смарт-контрактов, дрейнеры выдают себя за web3-проекты, чтобы обманом заставить жертв предоставить им контроль над своими криптовалютными кошельками. От этих мошенников пострадал широкий круг пользователей, причем жертвами стали даже такие известные личности, как Марк Кьюбан и Сет

Грин. Похищенные суммы могут быть просто ошеломляющими: по некоторым данным, мошенники выкачивают из своих жертв по несколько миллионов долларов. Недавно компания Chainalysis рассказала о деталях работы мошенников, занимающихся сливом криптовалют.

Как действуют криптодрейнеры

Криптодейнеры - это, по сути, фишинговые инструменты, разработанные для экосистемы web3. Вместо того чтобы красть имена пользователей и пароли, операторы этих мошенников маскируются под легитимные проекты web3. Они заманивают жертв,

«НАУКА И ТЕХНИКА», № 7, 2024 г.

чтобы те подключили свои криптовалютные кошельки к сливщику и одобрили предложения о транзакциях, которые фактически дают мошенникам контроль над средствами на кошельках жертв. После успешной атаки сливщики могут мгновенно похитить средства пользователей. Мошеннические веб-сайты часто рекламируются в сообществах Discord и на взломанных аккаунтах в социальных сетях.

Последствия деятельности криптодрейнеров для криптоэкосистемы

Несмотря на то, что из-за заниженной отчетности сложно определить общую сумму, похищенную криптодрейнерами, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что масштабы этих мошенничеств весьма значительны. Более того, ежеквартальные темпы роста стоимости, похищаемой сливщиками, опережают темпы роста выкупного ПО, другой быстрорастущей категории киберпреступности. После кражи цифровых активов преступники обычно прибегают к помощи различных криптовалютных сервисов, чтобы отмыть средства или конвертировать их в наличные. С 2021 года наблюдается заметный рост средств, отправляемых мошенниками на микшерные сервисы, в то время как объем средств, отправляемых на централизованные биржи, сократился. Некоторые дрейнеры также используют игорные сервисы, хотя и в меньших масштабах.

Биткоин и криптодрейнеры

В то время как большинство сливщиков в настоящее время работают в экосистеме Ethereum, был обнаружен необычный дрейнер, эксплуатирующий блокчейн биткоина. Этот сливщик создал фальшивую

веб-страницу, выдавая себя за Magic Eden, основную NFT-платформу для ординаров биткоина. По состоянию на апрель 2024 года, этот мошенник предположительно украл около 500 000 долларов США в ходе более чем 1000 злоумышленных транзакций. Несмотря на то, что биткоин не так широко используется для веб-3-сервисов, как другие активы, несколько других похитителей биткоина уже атаковали трейдерское сообщество ординаров.

Предотвращение атак криптодрейнеров

Поскольку операторы криптовалютных мошенников становятся все более изощренными, для проектов и пользователей веб3 очень важно применять различные меры безопасности, чтобы защититься от этих жуликов. Расширения безопасности Web3, такие как Wallet Guard, позволяют выявлять фишинговые страницы и веб-сайты, а также оценивать риски безопасности, связанные с криптовалютными кошельками. Пользователи также могут снизить риск столкновения с дрейнерами, используя офлайн-кошелек для хранения ценных или крупных активов, переводя средства на горячий кошелек только в случае необходимости. Кроме того, следует опасаться ссылок, рекламируемых в чатах или социальных сетях, которые могут быть не связаны с официальным аккаунтом проекта. Если пользователю необходимо подключиться к незнакомому сайту веб3, он может создать временный кошелек, не содержащий никаких активов, и подключить его к сайту. Если активы жертвы украдены мошенником, он может отменить незавершенные транзакции.

Источник: <https://blockchain.news/news/crypto-drainers-threat-bitcoin-cryptocurrencies>

Лия Крейн

ЭЙНШТЕЙН БЫЛ ПРАВ НАСЧЕТ ТОГО, КАК МАТЕРИЯ НЫРЯЕТ В ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

Впервые астрономы наблюдали область на краю черной дыры, где материя прекращает вращаться по орбите и погружается внутрь со скоростью, близкой к скорости света.



«Мы увидели водопад материи, низвергающийся в черную дыру».
Фото: Бурдаку / Alamy Stock Photo

Впервые обнаружена странная область вокруг черных дыр, называемая «областью погружения». Эта область, где материя перестает кружить вокруг черной дыры, а падает прямо внутрь, была предсказана общей теорией относительности Альберта Эйнштейна, но никогда ранее не наблюдалась. Изучение погружающихся областей может рассказать нам о том, как формируются и эволюционируют черные дыры, а также открыть новую

информацию о фундаментальной природе пространства-времени.

Когда материя оказывается слишком близко к черной дыре, она разрывается на части и образует вокруг нее орбитальное кольцо, называемое аккреционным диском. Общая теория относительности предполагает, что у аккреционного диска должна быть внутренняя граница, за которой ничто не может вращаться вокруг черной дыры - вме-

сто этого она должна погрузиться внутрь, быстро ускоряясь до скорости, близкой к скорости света, по мере падения.

«Это похоже на то, как река превращается в водопад, а до сих пор мы видели только реку, - говорит Эндрю Маммери из Оксфордского университета. - Если бы Эйнштейн ошибся, то она была бы стабильной на всем пути вниз, как река. Теперь мы получили первый снимок водопада, который позволяет предположить, что Эйнштейн был прав».

Маммери и его коллеги обнаружили свидетельства падения материи вокруг черной дыры в двоичной системе под названием MAXI J1820+070, которая находится на расстоянии около 10 000 световых лет от Земли. Они использовали данные космического рентгеновского телескопа Nuclear Spectroscopic Telescope Array (NuSTAR), чтобы построить модели света от аккреционного диска черной дыры.

Они обнаружили, что модели соответствуют данным только в том случае, если в дополнение к свету от аккреционного диска они включают свет, излучаемый веществом в области погружения. «Раньше мы считали, что все, что пересекает эту границу, не успевает излучить заметное количество света до того, как погрузится в черную дыру», поэтому исследователи ничего не увидят, говорит Грег Салвесен из Лос-Аламосской национальной лаборатории в Нью-Мексико. «Но оказалось, что эта погружающаяся область дает дополнительный свет, которого мы не ожидали».

Дополнительный свет может решить давнюю проблему в рентгеновской астрономии, когда кажется, что черные дыры вращаются быстрее, чем предсказывает теория. Вращение черной дыры и яркость области вокруг нее связаны, поэтому добавление дополнительного света может привести их в соответствие с теорией. «Вращение черной дыры сообщает нам много чего о самых разных вещах, так что если бы мы могли измерить его лучше, то смогли бы ответить на множество вопросов в астрофизике, - говорит Салвесен. - В том числе на вопросы о природе гравитации и самого пространства-времени, потому что области погружения - одни из самых экстремальных областей пространства, которые мы можем наблюдать». Область погружения находится сразу за горизонтом событий, за которым гравитационные силы настолько сильны, что ни материя, ни даже свет не могут вырваться наружу.

«Технически, если бы у материи была ракета, она могла бы покинуть погружающуюся область, но она обречена - ее орбита становится нестабильной, и она стремительно ускоряется к скорости света, - говорит Маммери. - Шансов вернуться назад у этого вещества примерно столько же, сколько у воды, скатывающейся с края водопада». Сейчас исследователи пытаются провести дополнительные наблюдения за этими странными космическими водопадами, чтобы прояснить условия в этих необычных областях.

Источник: <https://www.newscientist.com/article/2431520-einstein-was-right-about-the-way-matter-plunges-into-black-holes/>

НАУШНИКИ С ПОДДЕРЖКОЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОЗВОЛЯЮТ СОСРЕДОТОЧИТЬСЯ ТОЛЬКО НА ГОЛОСЕ

С помощью прототипа наушников с функцией шумоподавления можно отключить некоторые виды фонового шума и сосредоточиться только на разговоре.



Выборочное подавление некоторых внешних шумов позволит вам слышать только те звуки, которые вы хотите. Фото: Cavan Images/Alamy

Прототип шумоподавляющих наушников позволяет выбирать, какие фоновые шумы заглушать, и наводить «акустический радар» на конкретный голос, чтобы вы могли сконцентрироваться на нем.

Обычные шумоподавляющие наушники подавляют нежелательные звуки, такие как гул автобусного двигателя, но поскольку

технология полностью гасит определенные частоты, она также может подавлять звуки, которые вы хотите слышать.

Шьям Голлакота из Университета Вашингтона в Сиэтле и его коллеги работают над созданием наушников, которые могут удалять любые нежелательные шумы, оставляя при этом другие, независимо от их

частоты. Кроме того, наушники можно обучить нажатием кнопки настраиваться на голос конкретного человека и исключать все остальные шумы.

Исследователи представят свой прототип на совместном заседании Акустического общества Америки и Канадской акустической ассоциации на этой неделе. В устройстве используется система искусственного интеллекта, или нейронная сеть, которая была обучена на множестве примеров 20 различных типов звуков, включая будильники, плач младенцев и пение птиц. Пользователь может включить или выключить каждую категорию звуков с помощью приложения, контролирующего прохождение звука через наушники.

Прототип состоит из имеющихся в продаже наушников с микрофоном, закрепленным на внешней стороне корпуса, закрывающего каждое ухо. Эти микрофоны записывают окружающий звук и передают его либо на маленький микроконтроллер Orange Pi, либо на смартфон, на котором работает нейронная сеть. Затем искусственный интеллект удаляет ненужные звуки и передает отредактированный аудиосигнал на на-

ушники. Голлакота говорит, что это оборудование можно встроить в наушники.

Технология работает так же, как искусственный интеллект, который использовался для выделения отдельных инструментов и голосов среди шумового нагромождения, записанного во время работы над альбомом The Beatles 1970 года Let It Be, что позволило режиссеру Питеру Джексону создать документальный сериал The Beatles: Get Back.

Тогда этот процесс потребовал некоторого времени, но данный прототип может обрабатывать звук всего за 8 миллисекунд - потому что команда сделала нейронную сеть достаточно маленькой и простой, чтобы ее можно было быстро запустить на мобильном устройстве, - чтобы избежать непонятных задержек между тем, как что-то происходит, и тем, как вы это слышите.

Голлакота говорит, что эффект похож на «аудиопржектор», направленный на источник шума, что позволяет сосредоточиться на нем даже в хаотичном и громком окружении.

«Это новые возможности, которые дают пользователю больше контроля. Теперь мы делаем новые шаги в развитии акустического восприятия человека», - говорит Голлакота.

Источник: <https://www.newscientist.com/article/2430508-ai-noise-cancelling-headphones-let-you-focus-on-just-one-voice/>

НАУКА И ТЕХНИКА

Ежемесячный научно-популярный электронный журнал

Главный редактор: А.П. СОКОЛОВ

Редактор: А. ДОЛБИН

Дизайн и верстка: А. ВОРОБЬЕВ

Администратор сайта: И. ГОЛДОБИН

Информационное партнерство; Служба распространения; Служба рекламы:
А. СОКОЛОВ, тел. (951) 730-75-75

Информация об условиях размещения рекламы: www.naukatehnika.pf

Адрес редакции: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1. Адрес для переписки:
111033, г. Москва, ул. Волочаевская, д. 8, кв. 16 Телефон для справок: (951) 730-75-75.

Электронная почта: izd-naukatehnika@yandex.ru.

Электронная версия печатного журнала: www.наука-техника.pf

Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели

Перепечатка материалов – только с разрешения редакции

Рукописи не рецензируются и не возвращаются

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов

Авторы опубликованных в журнале материалов несут ответственность
за точность приведенных фактов, а также за использование сведений,
не подлежащих открытой печати.

© «Наука и Техника», июль, 2024

Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВА ТАТЬЯНА БОРИСОВНА, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Издатель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВА ТАТЬЯНА БОРИСОВНА, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информацион-
ных технологий и массовых коммуникаций. ISSN 2949-4427. Регистрационный номер и
дата принятия решения о регистрации серия ЭЛ №ФС77-85742 от 03 августа 2023 г.

Выход в свет 30.07.2024

К сведению авторов!

Материалы для публикации в журнале «Наука и Техника» присылайте на электронную
почту: izd-naukatehnika@yandex.ru

2023

www.pegaspress.ru



Федеральный научный центр
информационных систем
и анализа данных

ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНЫХ ЖУРНАЛАХ

