

используются очень ограниченно. Существует еще немало технических проблем, связанных со стоимостью создания и обучения нейронных сетей, но важнее будет сказать об ограничении, лежащем в основе технологии. Идея, стоящая за созданием искусственных нейронных сетей, подразумевает, что можно смоделировать процессы, происходящие в мозге человека. Парадокс в том, что информации в данной области мало.

Нейронные сети – это лишь попытка приблизиться к симуляции мозга, но ни в коем случае не готовое решение. Чтобы ребенок научился распознавать машины, ему достаточно показать одну из них. А в основе обучения нейронных сетей лежит изучение как можно большего количества данных. Чтобы нейронная сеть распознала автомобиль, необходимо предоставить ей изображения нескольких тысяч автомобилей.

Если компьютер выучит, что произойдет, если толкнуть стакан со стола, он не будет знать, что произойдет, если стакан не сталкивать. Нейронная сеть, обученная распознавать только канареек, бесполезна для распознавания пения птиц или человеческой речи.

Как бы активно ученые не устраняли все эти проблемы, нейронные сети навсегда останутся именно лестницей, чтобы долететь до Луны. До тех пор, пока мы создадим ракету, пройдет не один технологический прорыв. Поэтому все нынешние страхи насчет угрозы искусственного интеллекта не подкреплены реальными фактами. Возможно, некоторое беспокойство нам не повредит, но паниковать точно рано. И тут возникает моральная дилемма: все это путь в светлое и беззаботное будущее или в рабское существование под гнетом машин?

## **Феномен случайности как объект философского осмысления**

*Круголь С., Дроздович О. М.*

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь*

Существует ли случайность? Можно ли ее предсказать? Феномен случайности является одним из вопросов, над которым размышляли философы

разных эпох. Существует ли случайность – это вопрос, который заставляет нас задуматься о том, существует ли в мире что-то иное, кроме закономерностей и причинно-следственных связей? Что будет если все события, которые произойдут во Вселенной, уже заранее predeterminedены? И при должном желании мы можем их даже предсказать. Давайте разберемся, что по этому поводу думает наука и философия.

Когда с нами происходят какие-то неожиданные события, случайные совпадения и прочие непредсказуемые вещи, мы часто думаем, что все это может быть подстроено, что нашей жизнью управляет Вселенная. Тут накладывается несколько факторов: во первых, законы статистики и больших чисел, настолько контринтуитивны, что догадаться о них очень сложно. И может казаться, что вероятность события один к миллиону, а на самом деле это не такая уж и редкость.

Например, если в комнате двадцать три человека, какова вероятность, что у них совпадут даты их дня рождения? Оказывается больше пятидесяти процентов? А если в рулетке черный сектор выпал десять раз подряд, то с какой вероятностью он выпадет в одиннадцатый раз? С такой же, как и раньше, порядка 50%. Поэтому находка давно забытой вещи, удачное опоздание могут быть не подарком судьбы, а вполне заурядной закономерностью, во вторых, необычные совпадения происходят постоянно, и нам только кажется, что это какое-то из ряда вон выходящее событие. В общем, мир состоит из случайностей.

Мы замечаем только некоторые из них и наделяем их определенным смыслом, встраиваем в контекст нашей жизни и нам кажется, что Вселенная ведет нас по некоторому пути. Хотя, скорее всего, мы сами неосознанно прокладываем этот путь и события, случайные на первый взгляд, и так произошли бы чуть раньше или чуть позже. Существует ли судьба или мы сами управляем своей жизнью? Как раз наоборот. Многое зависит от того, что ускользает от нас. Взгляд в сторону, странная мысль и даже дыхание могут кардинально повлиять на ваше будущее и Вселенной в целом.

Необходимо учитывать каждую секунду, каждое мгновение своего существования, следить за каждой молекулой и атомом, чтобы ничего не пропустить. Именно поэтому вопрос существования судьбы нужно перенести на более фундаментальный уровень – уровень элементарных частиц. В семнадцатом веке сэр Исаак Ньютон вывел законы движения, которыми мы пользуемся до сих пор, чтобы запустить ракету, спроектировать робота, рассчитать траекторию планеты. Эти уравнения описывают любое движение, в том числе и движения атомов и молекул на микроскопическом уровне.

Это значит, что гидро и аэродинамика, тепловые явления, распространение звука, электрический ток в проводах и многое другое тоже подчиняются законам. Они постоянно дополняются и уточняются нами. Но самое главное, что они есть. И раз частицы движутся по строгим правилам, то значит, в каком положении они находятся сейчас, задает то, где они окажутся в будущем. Получается, все, что произойдет с нами и со всей Вселенной через день, через год, через миллиард лет, уже предопределено самими частицами, из которых состоит мир.

Все электрические импульсы, каждая мысль, любое движение уже определено. Это называют космологическим детерминизмом. Согласно ему, все, что мы сейчас имеем, наблюдаем и будем наблюдать, было заложено в первые мгновения после Большого Взрыва.

Можно ли создать машину которая будет просчитывать каждую молекулу во Вселенной и насколько реально создать подобные машины хотя бы не для всей Вселенной, а в наиболее меньших масштабах, например предсказать судьбу отдельного человека? Конечно, у нас есть мощные супер компьютеры и другие системы сложных вычислений. Насколько много частиц можно рассчитать с их помощью? Моделирование систем отдельных атомов – востребованное направление, которое быстро развивается. Эта область науки называется молекулярная динамика. И даже, чтобы рассчитать несколько клеток белков за 1 секунду, на это могут уйти месяцы, а то и годы. А значит предсказать случайные события пока не представляется возможным.

Есть еще одно обстоятельство, которое мешает рассчитывать случайные события. В квантовой физике частиц нет определенных положений и четких траекторий. Они не находятся в конкретном месте, каждая частица находится везде. Но, когда мы хотим понять, где конкретно она случайным образом реализуется, то есть, когда мы бросаем монетку, исход для нас случайный, потому что на него влияет множество параметров, за которыми мы не в силах уследить. Сила броска, сопротивление воздуха, сила ветра и так далее. Но в случае с элементарными частицами нет никаких скрытых параметров, отвечающих за их поведение. Это подтверждено многочисленными статистическими экспериментами. Означает ли это, что судьбы не существует? И раз Вселенной правит случай, то почему весь мир еще не погрузился в полный хаос?

Частицы появляются не хаотично, а с большей вероятностью в одном месте, и с меньшей вероятностью в другом. Например, если один фотон случайно либо отразится от стекла, либо нет, то вот с потоком фотонов всё точнее. 4% отразится, а 96% процентов дальше. Так что в больших масштабах случайность не равнозначна хаосу и мы можем по-прежнему предсказывать эти явления. Только теперь не абсолютно, а вероятно. То есть мы можем предсказать, что вот с такой вероятностью завтра ничего интересного не произойдет. И так, случайность – это не хаос, и она может подчиняться строгим правилам статистики, математики, теории вероятности, которые дают вполне точное предсказание. Именно эти законы определяют, что с ним будет, с миром в будущем и что будет с нами.

Случайность просто предлагает больше вариантов, но каждый из них вполне закономерен, имеет право на существование. Подводя итог, можно отметить, что вопрос о существовании случайности остается актуальным и спорным в философии. Некоторые считают, что случайность является объективной реальностью, которая не может быть объяснена логикой и законами природы. Другие ученые и философы считают, что случайность – это лишь результат нашего незнания и ограниченности понимания мира. Независимо

от того, существует ли случайность, как объективная реальность, мы можем использовать ее понимание для нашей жизни и деятельности.

Например, мы можем планировать свои действия, учитывая возможные случайности и неожиданности, которые могут возникнуть. Мы можем использовать случайности для поиска новых возможностей и исследования новых направлений. Важно помнить, что философия не дает однозначных ответов на все вопросы, но помогает нам задавать правильные вопросы и искать ответы на них.

Вопрос о существовании случайности является важным философским вопросом, который может помочь нам лучше понять мир и нашу роль в нем.

### ***Список использованных источников***

1. Дэниэл Деннет. Опасная идея Дарвина: эволюция и смысл жизни. Нов. лит. 2020, 784с.
2. Новое в синергетике: Взгляд в третье тысячелетие. М.: Наука, 2002. – 478 с.
3. Пригожин И., Стенгерс И. Время. Хаос. Квант: К решению парадокса времени. М: 2003. 240с.
4. Шон Кэррол. Вселенная. Происхождение жизни, смысл нашего существования и огромный космос. Питер, 2023, 480 с.

## **Нейронные сети в робототехнике**

***Бахуревич А. М., Лойко А. И.***

*Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь*

Нейронная сеть представляет собой программное воплощение, построенное по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Это понятие появилось еще в XX веке, и до текущего момента времени было мало кому известно. Это связано с тем, что в прошлом веке у большей части людей не бы-