



Катерина Дронова

Искусственный ИНТЕЛЛЕКТ



Давайте знакомиться!

Здравствуйте, ребята! Меня зовут Чевостик. Я живу на книжной полке в библиотеке у дяди Кузи. Не удивляйтесь: я небольшого роста, а нижняя полка в книжном шкафу дяди Кузи очень высокая и просторная, поэтому мне на ней хорошо и удобно. Какой я? Похож на обыкновенного мальчишку, волосы рыжие, характер весёлый. Дядя Кузя в шутку зовёт меня Чевочкой с хвостиком. Но никакого хвоста у меня нет, зато есть ушки на макушке. Больше всего на свете я люблю узнавать новое, поэтому всё время задаю дяде Кузе всякие вопросы. О чём бы я ни спросил, он всё знает и мне рассказывает. Это потому, что дядя Кузя очень умный. Он прочитал много-много разных книг. А ещё мы с ним любим путешествовать! В путешествиях нам помогает времяскок. Это такой прибор, его дядя Кузя изобрёл. Набираешь на времяскоке место и время, куда хочешь попасть, раз, два – и уже там! Сегодня мы наверняка тоже куда-нибудь отправимся!

Путешествие начинается!



- Привет, Чевостик! Уборкой занимаешься?
- Здравствуй, дядя Кузя. Я пыль вытер, игрушки собрал, посуду помыл – и так устал. Вот бы за меня какой-нибудь робот всё делал!
- И что именно ты поручил бы такому роботу?
- Ну-у-у... Он бы прибирался, ходил в магазин, готовил еду, мультфильмы показывал, с уроками помогал. И мы бы с ним дружили!
- Но ведь ты уже используешь дома роботов-помощников: стиральную и посудомоечную машины, кофеварку, робот-пылесос, верно?
- Да, дядя Кузя! Но со стиральной машинкой не поговоришь, а пылесос за продуктами не сходит...
- Иногда ты разговариваешь с умной колонкой.
- Она умеет разговаривать, но не двигается, в футбол с ней не поиграешь... Вот бы изобрели такого робота, который умеет разговаривать, как умная колонка, и двигаться, как человек! С ним и поболтать тогда можно было бы, и поиграть, и погулять!

– Я понял. Ты мечтаешь о роботе с мозгом, как у человека! Ближе всего к такому «мозгу» подошла сегодня технология искусственного интеллекта. В твоей умной колонке используется как раз эта технология. Но для таких сложных действий, как покупка продуктов в магазине, помощь с уроками или приготовление еды, нужен очень сложный робот, который должен быть гораздо умнее колонки.

– Что вообще такое искусственный интеллект, дядя Кузя? Это такой мозг из пластика?

– Давай разбираться! Но для этого нам придётся отправиться в большое путешествие по странам и эпохам. Для начала мы переместимся на несколько тысяч лет назад. Настраиваю времяскок. Древняя Греция!

Задание

Нарисуй своего робота! Какой образ ты выберешь: птицу, животное, человека? Возможно, у тебя получится робот-дельфин или робот-тюлень. Таких роботов-шпионов используют учёные-натуралисты для наблюдения за животными в дикой природе.

Две научные задачи. Механическое тело и программа для него



— Дядя Кузя! Что это за место?

– Мы в древнегреческом городе Таренте, в мастерской учёного Архита, Чевостик. Видишь, как много на столах и на стенах разных приборов, шестерёнок, весов. Архит – изобретатель. Он очень занят. Сегодня первое испытание его нового изобретения – механического голубя.

– Вижу, дядя Кузя! Он поднимает над головой деревянную птицу, что-то подкручивает, из птицы вырывается пар. Ой, полетел, полетел! Машет крыльями! Как он летит, на батарейках?



– Нет, электричества люди две с половиной тысячи лет назад не знали. Голубь летит при помощи пара и системы маленьких противовесов. Гораздо позже, в XVIII веке, первые пароходы и паровозы, как ты понимаешь из названия, тоже двигались на энергии пара. Но их двигатели были гораздо сложнее.

– Летающая деревянная птица – это поразительно, дядя Кузя! Но как связаны этот древний голубь и современный робот с искусственным интеллектом, о котором я мечтаю?

– Люди в древности, как и ты сейчас, тоже хотели облегчить себе жизнь. Они мечтали о механических помощниках, которые собирали бы урожай, строили дома, защищали города – в общем, вели себя, двигались и думали как живые, но при этом никогда не уставали, не ели и не спали. Для этого человечеству предстояло решить две серьёзные научные задачи: создать искусственное «тело», которое могло бы двигаться само, а также искусственный «разум», который мог бы управлять этим телом.

– Понимаю... Архит пытался решить первую задачу?

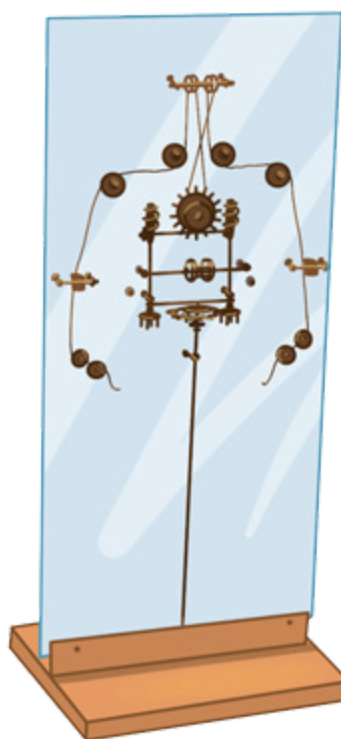
– Точно! Голубь Архита – одна из первых попыток создать механизм, который может двигаться без участия человека. Как видишь, попытка удалась! Такие механизмы позже стали называть автоматами. Сейчас я покажу тебе один из самых известных

автоматонов, Чевостик. Настраиваю времяскок. XV век, Италия, мастерская Леонардо да Винчи!

– Вот это да, дядя Кузя! Побывать у знаменитого изобретателя и художника Леонардо да Винчи – это же моя мечта!

– Леонардо да Винчи нарисовал чертёж знаменитого автомата – механического рыцаря, который должен был двигать руками, поворачивать голову и поднимать забрало шлема. Вот он, этот чертёж, на стене!

РЫЦАРЬ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ



– Это уже не какая-то птичка, дядя Кузя, а тот самый робот, о котором я мечтаю! Я бы с таким рыцарем поздоровался за руку!

– Робот, внешне похожий на человека, называется андроидом. Мы не знаем, удалось ли Леонардо воплотить свой чертёж в жизнь, но он точно повлиял на инженерную мысль своего времени. В XVI веке вся Европа увлеклась автоматами – эти заводные куклы двигались, кланялись, открывали рот.

– Здорово! Но заводные куклы не помогут с уборкой. С них самих нужно пыль вытирать.



Андроид

Человекоподобный робот.

– Да, Чевостик, первые автоматы были дорогими игрушками и служили для развлечения. И всё же это ещё один шаг человечества к воплощению большой мечты – робота-андроида. Инженеры, изобретатели и учёные постепенно создавали всё более хитрые механизмы, которые позволяли автоматам совершать всё более сложные и точные движения.

– Понимаю, дядя Кузя! Робот-помощник должен в первую очередь двигаться как человек.

– Точно, Чевостик! В наше время инженеры с этой задачей частично справились.

– Неужели есть робот, который может двигаться как мы?

– Не совсем, но он довольно близко к этому подошёл! Я покажу тебе его. Настраиваю времяскок. Штат Массачусетс, США, наши дни!

– Тут что-то строят, дядя Кузя? Повсюду строительные леса, люди в касках, инструменты...

– Это не реальная площадка, а её реконструкция, Чевостик! Она была создана для испытания робота Атласа компании Boston Dynamics. Это робот-андроид. Видишь, у него есть туловище, руки, ноги, голова.

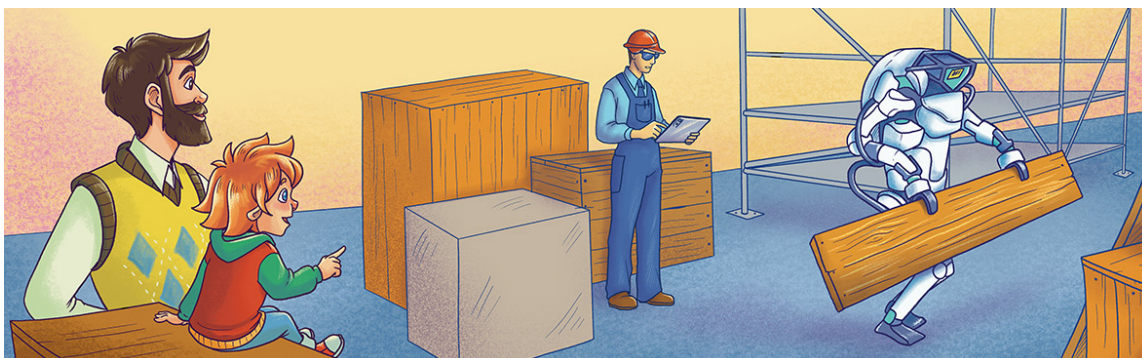
– Точно, он похож на нас, но всё же видно, что это не человек!

– Сейчас начнутся испытания, за роботом внимательно наблюдают инженеры и съёмочная группа. Учёные работали над Атласом много лет. Посмотрим, что он умеет.

– Дядя Кузя, он задвигался! Шагает, поворачивает голову!

– Смотри, инженер на втором этаже через планшет отправил ему команду принести сумку с инструментами. Робот получил команду,

нашёл сумку, оценил расстояние, взял доску и положил её на леса, как мостик, чтобы подняться.



– Ух ты! Он так ловко поднялся, передал тяжёлую сумку и спрыгнул обратно вниз. Да ещё и сделал сальто в воздухе! Супер! Вот бы мне такого робота, дядя Кузя! Это и есть робот с искусственным интеллектом?



– Движениями Атласа действительно управляет искусственный интеллект, но до создания таких бытовых роботов-помощников ещё далеко, Чевостик.

– Ну вот... А я думал, у меня теперь будет такой...

– Ходящий или танцующий робот – очень сложный механизм, Чевостик. И даже инновационный Атлас двигается гораздо хуже, чем

любой первоклассник.

– Да он даже сальто делает!

– Делает, но только в специально созданных условиях эксперимента. Андроиды не могут мгновенно реагировать на неожиданные препятствия или спонтанные изменения вокруг. Например, такой робот не успеет поймать падающее со стола яблоко и, скорее всего, врежется в человека, который внезапно проедет прямо перед ним на самокате.

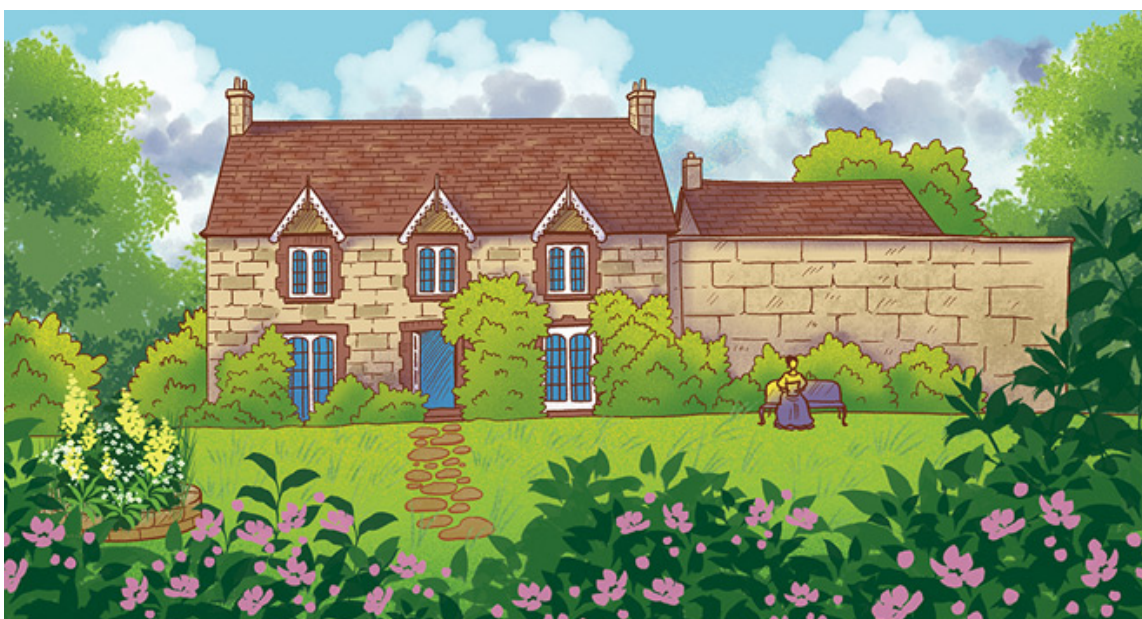
– Но почему, дядя Кузя? Ведь у него уже есть искусственный интеллект, то есть мозги!

– Искусственный интеллект работает не так, как человеческий мозг, Чевостик.

– А как?

– Сейчас расскажу, но для этого нам нужно снова отправиться в прошлое. Настраиваю времяскок. Англия, поместье графа Лавлейса, XIX век.

– Что за чудесный сад, дядя Кузя?



– Это замечательное место, Чевостик, поместье мужа нашей героини – Ады Лавлейс, первой женщины-программиста.

– Женщина-программист, которая жила двести лет назад? Вот это да!

– Как ты помнишь, инженеры с древности работали над тем, чтобы создать самодвижущиеся механизмы. В XIX веке существовало уже много машин и станков, которые двигались благодаря пару или электричеству, выполняли механическую работу и помогали людям. Это, к примеру, ткацкие или стеклодувные станки. Но они не могли работать по программе, то есть выполнять задание человека самостоятельно, шаг за шагом. Как думаешь почему?



Станок

Машина, которая используется для обработки материалов или для изготовления чего-либо, например на фабрике или заводе.

– Для этого нужно услышать или прочитать задание, запомнить и потом уже выполнять... А у станка ведь нет ни ушей, ни мозга, ни памяти...

– Верно, Чевостик. Перед учёными стояла задача создать искусственный мозг и память, в которую можно поместить программу – последовательность шагов. Эта последовательность должна была быть очень точной, без погрешностей. Учёные XIX века задались вопросом: какая наука самая точная?

– Конечно математика!

– Верно, Чевостик! В математике всё логично: если ты сложишь два и два, то всегда, при любых обстоятельствах, в любой точке планеты и в любое время получишь четыре. Учёные решили взять математику за основу программирования и научить первые машины считать и производить сложные вычисления.

– Так они создали искусственный интеллект?

– Нет, но они создали прапрапрадедушку искусственного интеллекта, который называется «алгоритм», для механических вычислительных машин – прапрапрабабушек современных ноутбуков. Современный искусственный интеллект – очень сложная программа, по которой работает компьютер. И мы сейчас увидим

миссис Лавлейс – она сильно помогла в составлении первой такой программы.



Алгоритм

Точный набор инструкций, которые компьютер должен выполнить, чтобы решить ту или иную задачу.

– Какая молодец!

– И друзья у неё молодцы. В их числе был английский изобретатель и математик Чарльз Бэббидж, которого можно считать одним из пионеров информатики. В 1822 году Бэббидж представил миру экспериментальную модель малой разностной машины. Она умела считать гораздо быстрее человека, используя при этом огромные числа. И никогда не ошибалась. Вот для неё-то и помогала делать программу Ада!

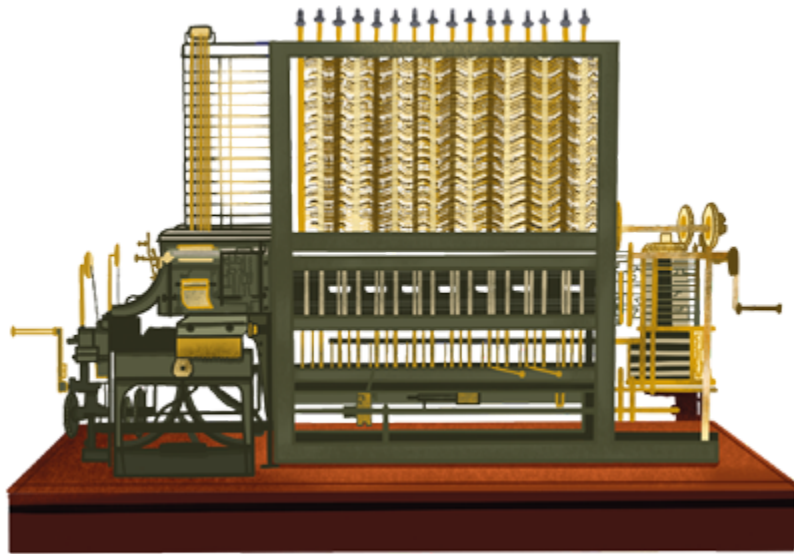


– Смотри, дядя Кузя, Ада сидит на скамейке в конце аллеи и перебирает какие-то бумаги! Вот бы посмотреть, что там написано!



– Давай подойдём и посмотрим. Вижу, под рисунком написано:
«Чертёж большой разностной машины».

БОЛЬШАЯ РАЗНОСТНАЯ МАШИНА



- Так вот как выглядела прапрапрабабушка моего ноутбука!
- Ада рассматривает устройство машины, для которой писала программу. Машина выдавала точные вычисления, потому что чётко следовала шагам-указаниям этой программы.
- А что она считала?
- Её вычислениягодились бы в строительстве и навигации, то есть с помощью этих расчётов строители возводили бы крепкие дома, а моряки – вычерчивали на карте верный путь. Астрономы с её помощью могли бы вычислить сложные пути движения планет. К сожалению, дальше модели дело не пошло, большая разностная машина так и не была построена, но алгоритмы Ады Лавлейсгодились следующим поколениям программистов.
- Алгоритм и программа – это одно и то же?
- Да, Чевостик, это последовательность простых шагов: задание и объяснение, как его выполнить. Компьютер-носитель + программа – примерно так можно представить «мозг» того самого робота-андроида, универсального думающего помощника, о котором ты мечтаешь. В основе его работы лежало бы то же, что и в основе вычислительной машины Бэббиджа, – математика. Только вычисления он производил бы гораздо быстрее.
- Почему же Бэббидж не поместил свою машину в голову какого-нибудь механизма? Вот и получился бы умный робот!

– Программы Бэббиджа и Лавлейс были слишком просты для этого. Давай-ка переместимся на сто тридцать лет вперёд, ты сам всё поймёшь! Настраиваю времяскоп. Англия, 1940-е годы, поместье Блетчли-парк.

Задание

Если бы у тебя дома или в школе был персональный робот-андроид, в чём бы он помогал? Составь список дел, которые ему можно поручить!

Почему робот не ведёт себя как человек. Искусственный мозг против человеческого



– Какая огромная машина, она закрывает всю стену в зале! И как у неё много разных проводов и лампочек. А кто эти люди, которые не сводят с неё глаз, переключают рычажки и что-то записывают?

– Эта группа учёных – главные шифровальщики Великобритании. Во время Второй мировой войны англичане работали здесь, в поместье Блетчли-парк, над расшифровкой сложнейшего кода нацистов, на котором были записаны их секретные приказы и донесения. Возглавлял британскую группу математик Алан Тьюринг, который создал эту машину-декодер. Видишь, он что-то объясняет своей группе.

– Им удалось вскрыть немецкий код?

– Да, Чевостик, и это был огромный прорыв в области прикладных вычислений и компьютерных программ. Идеи Тьюринга пригодились и после войны: по его проекту был создан один из первых в мире компьютеров с записанной в памяти программой.



ЭВМ

Электронно-вычислительные машины – автоматические устройства для сложных вычислений и обработки информации.

– И он был таким же большим?

– Ещё больше, Чевостик. Первые ЭВМ – электронно-вычислительные машины – занимали целые здания. На них работали в научных лабораториях, в институтах. Их программы были уже гораздо сложнее, чем программы Ады Лавлейс, но всё же не такие сложные, как программы внутри твоего смартфона, например.

– Когда же появились маленькие настольные компьютеры?

– Эра домашних компьютеров началась в 1980-х годах, когда учёные придумали, как уменьшить мозг компьютера – процессор. Они изобрели микропроцессоры. Это и другие достижения науки позволили сделать компьютеры небольшими, настольными.



Процессор

Устройство в компьютере, отвечающее за обработку информации.

– И что же умел делать первый домашний компьютер, дядя Кузя?

– По сравнению с твоим смартфоном – не так уж много, Чевостик. Он мог хранить несколько страниц текста или одну, очень размытую фотографию – его память составляла всего шестьдесят четыре килобайта. Объём памяти стандартного смартфона сегодня в сто тысяч раз больше. Зато первый компьютер очень быстро считал и анализировал данные по формулам.

– А как учёные объясняют компьютерам, какие программы им нужно выполнять? Ведь у компьютера нет ни глаз, ни ушей...

– Для этого существуют специальные языки программирования. Язык программирования – набор символов, в котором зашифрована та или иная последовательность команд для компьютера. Этот набор символов набирается на клавиатуре – так он вводится в память компьютера. В мире множество таких языков, одни устаревают, другие возникают. Программисты обычно владеют несколькими.

– А для чего придумано так много языков?

– Для разных марок компьютеров и разных задач. Но активно используют в работе только десять – пятнадцать.

– Чем же они отличаются от языков, на которых говорим мы? От русского или английского?

– Человеческие языки придуманы для общения, языки программирования – только для приказов-команд. Разница вот в чём – я могу просто сообщить: «Чевостик, это интересная книга», а могу побудить тебя к действию: «Чевостик, прочитай эту книгу». Программирование – это всегда побуждение к действию, команда. Она может звучать, например, так: «Помести в свою память эту книгу».

– Ясно, дядя Кузя! И мне теперь понятно, почему ни во времена Ады Лавлейс, ни во времена Тьюринга нельзя было поместить компьютер с программой в голову робота. Компьютеры были огромные! Но почему сейчас робот Атлас всё же не может стать ещё чуточку умнее? Он помогал бы мне, мы бы дружили. Ведь теперь уже изобрели эти... мик-ро-про-цес-со-ры!

– Давай-ка снова попутешествуем, и ты сам ответишь на этот вопрос! Настраиваю времяскок. Уменьшение!

КАК МЕНЯЛИСЬ КОМПЬЮТЕРЫ



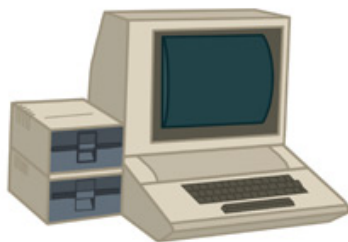
1943 г.



1952 г.



1975 г.



1977 г.



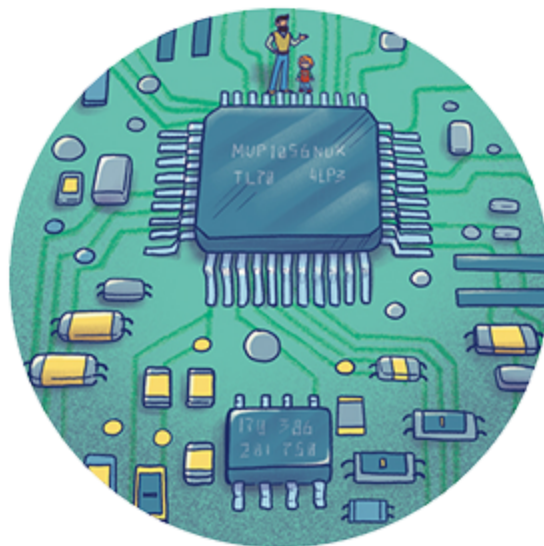
1990 г.



2000–... г.

– Где это мы, дядя Кузя?

– Внутри современной стиральной машинки, Чевостик. Смотри, эта прямоугольная пластина – процессор, её мозг. В нём много-много маленьких преобразователей электрического сигнала. К ним крепятся провода, преобразователи передают электрические сигналы друг другу, одни включаются, другие выключаются. Последовательность таких включений-выключений и есть программа. Стоит тебе загрузить бельё, выбрать тип стирки и нажать на кнопку, процессор запускает программу: включает подачу воды и нагреватель, вращает барабан, открывает сливное отверстие и так далее.



– Откуда процессор знает, что делать?

– Действия ему диктует программа, которую составили инженеры. В ней учитываются время, вес белья, вид ткани, насколько вещи грязные. Когда с помощью кнопок или переключателя ты выбираешь вид стирки, то запускаешь нужную программу, а процессор её выполняет. Всё это происходит без твоего участия, автоматически, поэтому такие механизмы и называются автоматами от греческого корня auto, что значит «сам».

– Дядя Кузя, получается, перед нами мозг стиральной машинки и её искусственный интеллект?

– В этой машинке нет искусственного интеллекта, она работает по многоступенчатой, но всё же не суперсложной программе. Искусственный интеллект отличается от программ, по которым работают та же стиральная машинка, робот-пылесос или робот, собирающий автомобили на конвейере, тем, что компьютер с искусственным интеллектом начинает учиться сам, без участия человека. И прибор, оснащённый искусственным интеллектом, имеет множество сценариев действия – это создаёт видимость выбора или даже «свободы воли». Но всё же своей воли у приборов, даже с искусственным интеллектом, нет.

– А как отличить прибор с искусственным интеллектом от других?

– Процессоры постоянно усложняются, Чевостик, усложняются и программы, по которым они работают. Роботов-автоматов оснащают

всё новыми и новыми чувствительными датчиками, а самих роботов соединяют друг с другом. Важно понимать, что грань между умным прибором со сложной программой и прибором с искусственным интеллектом очень тонкая. Сегодня учёные, программисты и инженеры в некоторых случаях уже не могут точно сказать, этот прибор умный или с искусственным интеллектом.



Датчик

Устройство, которое обнаруживает внешние воздействия, например звук или изменение температуры, и передаёт информацию о них компьютеру.

– Получается, у учёных есть микропроцессор – маленький мозг – и есть сложная программа – искусственный интеллект. Так почему же нельзя создать робота, похожего на человека?

– Чтобы это понять, нам нужно узнать кое-что из биологии! Чевостик, ты готов снова уменьшиться?

– Готов!

– Настраиваю времяскок. Уменьшение!

– Ух ты, дядя Кузя! Похоже на звёздное небо, только все звёзды связаны друг с другом светящимися ниточками.



– Мы с тобой уменьшились так сильно, что рассматриваем мозг человека изнутри, Чевостик. Видишь, он состоит из миллиардов особых клеток – нейронов («звёзд» вокруг нас). Они связаны друг с другом отростками, словно люди, которые держатся за руки. Это нейронная сеть головного мозга. Заметь, что по отросткам бегут электрические сигналы, как поезда от станции к станции. Одни нейроны испускают сигналы, а другие – принимают их. Из огромного числа комбинаций таких сигналов складываются наши воспоминания, привычки, умения, действия.



Нейрон

Клетка нервной системы, в том числе головного мозга, которая передаёт, обрабатывает или хранит информацию.



– Вокруг нас миллиарды нейронов, между ними множество «ниточек» и миллиарды сигналов. Это и правда очень сложная система. И учёные пытаются её воссоздать?

– Учёные воссоздали не сами нейроны, а математическую модель их работы: записали в виде формулы, как они испускают и принимают сигналы. Эта искусственная модель упрощённая, но всё же такая сложная, что потребовалось бы очень-очень много бумаги и времени, чтобы её записать. Здесь учёным помогли компьютеры, которые могут хранить такую большую запись и быстро считать. Они позволили записать эту модель в виде программы – нейронной сети. Это одна из форм искусственного интеллекта.



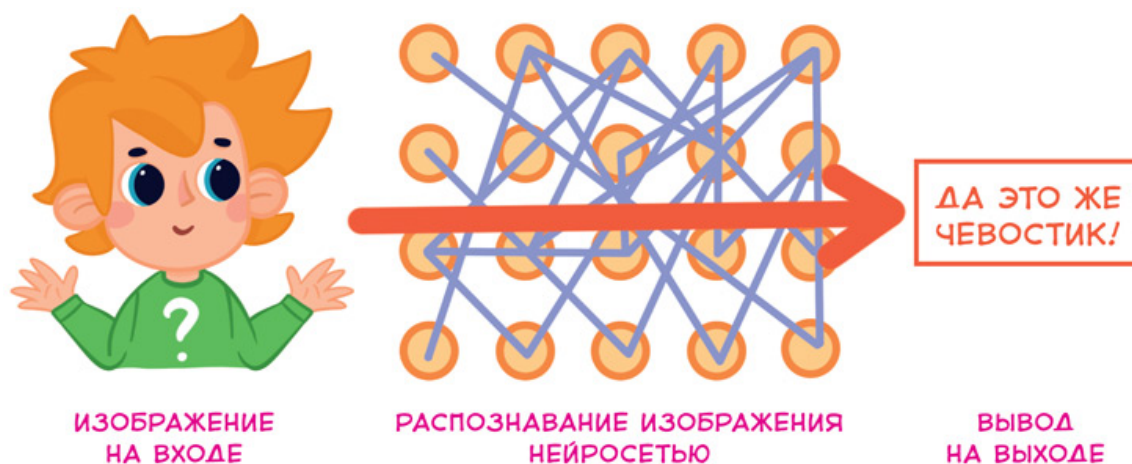
Нейросеть

Математическая модель, которая имитирует работу нейронной сети головного мозга, и основанная на ней программа.

– «Модель», «формула», «программа»! Что-то я совсем запутался!

– Да, Чевостик, сложно представить и понять то, что нельзя увидеть или потрогать. Но я попробую объяснить. Скажем, у нас есть страница текста без пробелов, слова в нём друг с другом не связаны, и разобрать написанное невозможно. Но у тебя есть листок с прорезями: наложив его на нашу страницу, мы прочитаем в прорезях отдельные слова и сложим из них фразу, которая имеет смысл. Например, «Здравствуй, Чевостик! Как дела?»

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ



– Понятно, дядя Кузя!

– Страница с текстом – это данные, любая информация. А комбинация прорезей на листе – их размер, расположение и количество – и есть программа, по которой мы с этой информацией работаем и делаем её понятной и полезной. Только программа нейронных сетей порождает множество расчётов – ей требовался бы лист длиной в тысячи километров с миллиардами прорезей. Более того, одни прорези закрывались бы, а другие – открывались в зависимости от задачи, которую решает искусственный интеллект.

– Это и правда очень сложная задачка! Ох, дядя Кузя, у меня голова идёт кругом!

– Давай-ка переместимся, Чевостик, и немного отдохнём! Времяскок, кафе!

– Это ты здорово придумал, дядя Кузя. Я ужасно проголодался!

– Приятного аппетита, Чевостик, а пока ешь, посмотри-ка из окна на детей у светофора.

– Ребята ждут зелёный сигнал на переходе, что в этом особенного?

– Чтобы совершить такое простое действие – перейти дорогу на зелёный свет, – мы должны за долю секунды проанализировать массу сигналов от наших «датчиков» – глаз, носа, ушей, языка, кожи.

– Каких сигналов, дядя Кузя?

– Где находятся ближайшие машины, какого цвета сигнал светофора, не слышен ли визг тормозов, как ведут себя люди рядом и так далее. Большинство сигналов обрабатывается автоматически – мы не успеваем их даже осознать. Как только мы решаем, что можем безопасно перейти дорогу, тело приходит в движение благодаря миллионам импульсов, которые почти мгновенно посылает мозг по нервам к органам и конечностям.

– Это огромная работа для миллиардов нейронов, которые мы видели, дядя Кузя! Получается, наша нервная система такая сложная, что скопировать её и то, что она делает, учёные пока не могут?

– Да, Чевостик! Вот почему нет роботов с искусственным интеллектом, которые вели бы себя и думали в точности как люди.

– Выходит, наш мозг умнее компьютера?

– Он устроен сложнее. Искусственный интеллект – это попытка воссоздать мышление человека. Давай-ка посетим одно знаковое для науки об искусственном интеллекте событие. Времяскок, Дартмут, США, 1956 год!

– Дядя Кузя, кто эти люди, которые сидят на траве и оживлённо беседуют?



– Это математики, программисты, специалисты по робо- и компьютерной технике. В Дартмутском колледже состоялся первый в мире научный семинар по проблеме искусственного интеллекта. Здесь

собрались самые известные и авторитетные учёные в этой области. Сейчас у них перерыв между выступлениями, они вышли подышать свежим воздухом, но продолжают общение. Их прогнозы были очень оптимистичными: они были уверены, что через несколько лет воссоздадут модель работы человеческого мозга. Но со временем учёные осознали, что мы ещё слишком многого не знаем. Например, как информация хранится в памяти, как мы делаем выбор, как возникают эмоции, что важнее – заложенные природой способности или приобретённые умения. Почему одни люди лучше решают задачи, а другие – рисуют.

– Почему же мы говорим «интеллект», если на самом деле компьютер не умеет думать как человек?

– Скажем так, мы предвосхищаем события. Люди так давно мечтали об искусственном мозге, о роботах-андроидах, что, как только появилась технология, отчасти копирующая работу нашего мозга, мы назвали её «интеллектом». На самом деле компьютеры пока не умеют «думать как человек» – эту задачу и решают учёные.

– А если они её решат?

– Тогда андроид с искусственным интеллектом будет двигаться, говорить, шутить, выполнять сложную работу, принимать решения. У него, возможно, возникнут воля, эмоции, чувство прекрасного.

– Чем же тогда он будет отличаться от человека, кроме того, что сделан из железа и пластика?

– Мы не знаем, Чевостик! Это покажет будущее. Но до появления такого робота очень и очень далеко. Дело в том, что есть ещё одна проблема: искусственный интеллект справляется только с задачами, которые можно переложить на язык математики. А весь окружающий нас мир представить в виде формулы пока не получается. Например, как «зашифровать» в уравнении силу произведения искусства, красоту моря, вкус мороженого или нежность мамы к малышу? Нам сложно объяснить свои чувства и опыт даже другому человеку, хотя у нас есть для этого общий код – слова.

– А вот здесь ты неправ, дядя Кузя! Передай-ка мне времяскок, я покажу тебе кое-что. Настраиваю времяскок. Магазин бытовой техники!

– Понятно, почему ты выбрал это место, Чевостик! Здесь целая полка умных колонок.

– Верно, дядя Кузя! С любой умной колонкой можно поговорить. Я задам вопрос, и колонка ответит. Значит, искусственный интеллект понимает слова!

– Это имитация разговора, Чевостик. В памяти любой колонки хранится большая-пребольшая библиотека текстов и великое множество диалогов. Она «слышит» твою речь с помощью датчиков, анализирует фразу и находит в памяти подходящий ответ, но делает это так невероятно быстро, что кажется, будто она сама отвечает.



– То есть колонка не понимает смысла слов? Ну во-о-о-от...

– Не понимает, Чевостик. Представь, что тебе сказали: «Когда услышишь “бу-бу-бу”, отвечай “ту-ту-ту”». Бессмыслица, верно? Ты выполнял бы команду, не зная, что за ней стоит. Мы, люди, понимаем значение слов, а искусственный интеллект – нет.

– Поэтому колонка часто говорит чепуху?

– Да, и она не сможет обсудить с тобой последние новости или поговорить по душам. Колонку легко сбить с толку, спросив о том, чему её не научили разработчики. Колонка «понимает» короткие фразы, длинные ей анализировать сложно. Но всё же это замечательный помощник в простых делах: включить радио, прочитать

новости, найти рецепт в Сети или прогноз погоды, завести будильник или настроить таймер.

– Дядя Кузя, а есть главный искусственный интеллект, который находится внутри суперкомпьютера? И где он стоит?

– В фильмах часто показывают искусственный интеллект как суперкомпьютер, иногда враждебный человеку. На самом деле никакого мирового суперкомпьютера, который всем управляет с помощью искусственного интеллекта, не существует. Искусственный интеллект – это технология. Её используют в разных странах разные команды программистов. Каждая команда решает свои задачи и обучает искусственный интеллект их выполнять. Можно сказать, в мире есть множество искусственных интеллектов, множество технологий, и каждая из них применяется для решения своих задач.

– Я хотел бы посмотреть, как придумывают искусственный интеллект! Как он учится? Для него есть специальные школы?

– Нет, Чевостик, в школу искусственный интеллект не ходит. Но такие программы создают в специальных научных лабораториях. Я покажу тебе одну из них. Ну-ка, времяскок, наши дни, лаборатория разработки нейросетей!

Задание

Слепи из пластилина свой суперкомпьютер! Выбери цвет, форму экрана, размер. Обо всём этом размышляют дизайнеры ведущих мировых компаний, которые разрабатывают компьютеры. Они придумывают самые смелые формы.

Что умеет искусственный интеллект. Как его создают и обучают



– Сколько здесь компьютеров, дядя Кузя! И много досок с формулами, какими-то графиками, примерами...

– Это лаборатория, где занимаются разработкой современной нейросети. Она поможет сделать нашу планету чище! Нейросеть сейчас просматривает массу фотографий со спутников и замечает, где безответственные люди устраивают мусорные свалки. Человеку потребовалось бы для этого много дней постоянной работы, а нейросеть справится быстро. К тому же она никогда не устаёт и не спит.

– Ух ты! Вот молодец! А как ещё нам помогают нейросети, дядя Кузя?

– Они анализируют информацию, ищут общие признаки и закономерности. Например, можно загрузить в нейросеть данные о

том, как передвигаются по городу жители Москвы, Лондона или Пекина.

– Для чего это делать, дядя Кузя?

– Чтобы избавиться от пробок, улучшить работу общественного транспорта, помочь быстрее добираться из одного места в другое. Нейросеть получит огромный объём данных: сколько пассажиров, куда и в какое время ездят в метро, на автомобилях, в автобусах, на самокатах и велосипедах, какие улицы и перекрёстки самые загруженные, где есть объездные пути, где не хватает парковок... У целой команды специалистов по транспорту ушли бы месяцы на анализ ситуации, а нейросеть быстро всё сопоставит и посоветует, где нужно проложить новую ветку подземки, добавить новые маршруты, изменить режим светофоров и так далее.

– Вот это да! Космическая скорость!

– Да, Чевостик, это суперсила нейросетей. И чем больше данных, тем эффективнее работа нейросети, тем больше закономерностей она может найти и тем точнее сделать прогнозы.

– Это улучшит нашу жизнь, дядя Кузя?

– Конечно, ведь можно загрузить, например, данные обо всех болезнях, лекарствах, диагнозах и медицинских случаях в мире и дать нейросети симптомы и анализы одного человека. Она всё сравнит, проанализирует, поставит диагноз и составит план лечения. Это не заменит реального врача, но здорово поможет ему.

– И как это у нейросети получается?

– Разработчики научили её. Сейчас покажу тебе, как учатся нейросети. Времяскок, перенеси нас на соревнования по компьютерным играм!

– Сколько народу и все играют в компьютерные игры! И мне захотелось, дядя Кузя!

– Понимаю тебя, Чевостик. Но у нас здесь другая цель. Видишь, команды из разных стран стараются победить, набрав больше баллов.

– Обожаю играть в приставку, особенно в игры про Средневековье! Мне нравится находить бонусы: оружие, доспехи, золотые монеты.

– Вот и разработчики искусственного интеллекта подумали: «Пусть нейросеть воспринимает задачи как игру» – и заложили в нейросети цель – собирать виртуальные «бонусы». Если нейросеть верно

справилась с задачей, она их получает. Нейросеть стремится достичь цели, ошибается всё реже, работает точнее и так учится.

– Она как будто игру-квест проходит?

– Верно, Чевостик! Найти нужную фразу в тексте, обнаружить свалку в лесу на фотографии или поставить диагноз – это игра для нейросети, как для геймеров или для тебя, в которой она старается получить побольше бонусов.



– И она переходит на новый уровень?

– Да, она становится «умнее»: начинает учиться сама, без участия человека. Но для того чтобы научиться, искусственному интеллекту нужно очень много данных. Например, чтобы отличать на фото кошку от некошки, нейросеть анализирует миллионы изображений и сначала отвечает на вопрос разработчика «это кошка?» случайно – «да» или «нет». Разработчик, в свою очередь, должен сообщать ей, какие ответы верные, а какие нет. Так постепенно (может быть, после миллиона попыток) нейросеть начинает быстрее приходить к правильному ответу – самый короткий путь к нему закрепляется как верный.

– Сколько же картинок с котами нужно увидеть искусственному интеллекту, чтобы научиться?

– Очень много, миллионы. Слышал ли ты выражение Big Data, Чевостик?

– Нет, дядя Кузя, что это значит?

– Big Data переводится как «большие данные» или «много данных». Если мы спросим десять больных простудой об их симптомах, мы кое-что узнаем о течении болезни, но глобальных выводов не сделаем. А если соберём симптомы у миллиона человек и проанализируем, то увидим закономерности, повторы ситуаций, которые позволят нам предсказать течение болезни, выявить её на ранних этапах и эффективнее вылечить.

Большие данные

Крупные массивы информации и технологии её анализа, выявления закономерностей и построения прогнозов.

– Это и делает искусственный интеллект?

– Верно! Чем больше у него данных, тем точнее его прогноз, рекомендации и тем умнее сам искусственный интеллект. Идея Big Data в том, чтобы дать искусственному интеллекту как можно больше информации из разных областей – науки, медицины, экологии, культуры и так далее – и найти в ней закономерности. Это уникальная возможность – собрать и обдумать весь накопленный опыт человечества, и прошлый, и настоящий, и построить лучшее будущее.

– Вот это да! Прямо дух захватывает! Дядя Кузя, вот ты говоришь «видит», «учится», «находит», «умеет». Как будто нейросеть почти человек! Даже сверхчеловек, ведь у неё такая огромная память, она работает быстро, почти мгновенно, никогда не спит, и есть ей не нужно... Ой! А вдруг она когда-нибудь захватит мир, дядя Кузя?!

– Нет, Чевостик, нейросеть не человек, мы говорим о ней «думает», «учится», потому что нам так проще. И мир она не захватит, потому что нейросети даже не знают о существовании нашего мира.



- Не может быть, дядя Кузя!
- Давай-ка переместимся в парк, например, и я тебе всё объясню. Времяскок, Михайловский сад в Петербурге.
- Сколько деревьев вокруг, дядя Кузя. Какие большие, красивые дубы и липы... Люди сидят на скамейках, читают, гуляют, дети играют на площадке. Ты ведь говорил, что искусственный интеллект имеет дело с огромным количеством информации. Как же он может не знать, что есть наш мир и, например, этот чудесный парк?



– Видишь ли, Чевостик, «знать» и «понимать» – это разные вещи. Представь комнату, в которой стоит компьютер с нейросетью, к нему подключены миллионы кнопок разных цветов. Разработчики научили

искусственный интеллект: «Если загорается синяя и зелёная кнопка, зажги красную. Если горят три жёлтые кнопки, зажги две оранжевых». Нейросеть выполняет эти комбинации и триллионы других очень быстро. А мы, люди, которые находятся снаружи комнаты, слышим при этом музыку.

– Получается, нейросеть даже не знает, что играет мелодию?

– Нет, не знает! Нейросеть имеет дело с инструкцией и математическим кодом – теми самыми кнопками. Что получается на выходе – изображение, видео, музыка или текст, – нейросеть не знает.

– Постой-постой, дядя Кузя! Понимаю... Поэтому она и про нас, людей, ничего не знает?

– Верно, искусственный интеллект не подозревает о нашем существовании. Когда ты говоришь с умной колонкой, она не догадывается, что где-то есть комната, в которой сидит Чевостик и произносит слова.

– Получается, искусственный интеллект «видит» или «слышит» вокруг себя только электрические сигналы?

– Да, и что самое поразительное, Чевостик, наш мозг работает так же. Сигналы от внешних датчиков – глаз, ушей, носа, языка, кожи – кодируются и приходят к нему в виде электрических импульсов.

– Но ведь мы знаем, что есть другие люди, животные, растения, предметы, как в этом парке! Что есть целый мир!

– Да, и это одна из главных загадок нашего разума, Чевостик. Мы, в отличие от искусственного интеллекта, осознаём себя как личность и отделяем от остального мира. Например, глядя в зеркало, ты понимаешь: вот мои руки, мои ноги, моя голова. Проголодавшись, ты понимаешь: это я хочу есть, а не кто-то другой. Радуюсь, говоришь о себе: «Я счастлив». Но как ты это делаешь, какие механизмы стоят за самосознанием, учёные пока не знают.

ЧЕМ ЧЕЛОВЕК ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



ЭМОЦИИ



КРЕАТИВНОСТЬ



МЫШЛЕНИЕ
ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЗАДАЧИ



ИНТУИЦИЯ



ДРУЖБА
С ДРУГИМИ ЛЮДЬМИ



ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ

– А искусственный интеллект и нейросеть так не могут?

– Нет, у искусственного интеллекта и нейросетей нет самосознания. Для них мир – это набор электрических импульсов, они не знают другого мира и не могут выделить в нём себя. Даже если поместить искусственный интеллект в голову андроида, он, посмотрев в зеркало, не поймёт, что видит именно себя, если это знание в него не вложили разработчики. У искусственного интеллекта нет личности, нет воли, эмоций или характера.

– А мы говорим про роботов: «умеет», «знает»...

– Мы так говорим, чтобы нам было проще и понятнее. Но нейросеть – это не личность, а инструмент. Правда, в отличие от простых инструментов, например молотка, у нейросети есть много вариантов действий, а значит, много сценариев. В этом смысле она обладает некоторой свободой выбора. Например, автомобиль с искусственным интеллектом может в одной и той же дорожной ситуации притормозить, повернуть или ускориться – в рамках программы.

– Дядя Кузя, а как нейросети могут пригодиться такому мальчику, как я?

– Я покажу тебе, как нейросеть может помочь даже с домашним заданием. Настраиваю времяскок. Школа!

Задание

Каким полезным вещам стоит научить нейросети, как ты думаешь? Может быть, они могли бы искать пропавших животных или находить больные деревья в парках? Давай составим список задач на будущее для нейросетей и учёных, которые их разрабатывают.

Искусственный интеллект вокруг нас. В чём он помогает и что ещё не умеет



– Эти ребята – на продлёнке, да, дядя Кузя?

– Да, Чевостик. Видишь, они решили сделать домашнюю работу. У одного мальчика есть смарт-часы, у другого – ноутбук, и у всех – смартфоны. Нейросети – повсюду вокруг нас. Твой смартфон знает тебя «в лицо», смарт-часы считывают пульс и следят за фазами сна, «Алиса» в ноутбуке ищет информацию по запросу.

– Но чем нейросети помогут ребятам с домашкой?

– Например, можно создать к уроку короткие ролики на разные темы. Ещё существуют образовательные чат-боты, таймеры для обучения, мелодии, которые помогают сосредоточиться.

– Может, нейросеть за меня сочинение напишет?

– Напишет, Чевостик, но учитель всегда распознает подделку и поставит единицу – текст, сгенерированный искусственным интеллектом, сильно отличается от созданного человеком. Но дело не только в этом. Важно читать, анализировать информацию и формулировать мысли самому. Нейросети помогают только интересно подать наши выводы.

– Какие ещё задания можно дать нейросетям?

– Пользуясь ими, ты можешь составить для себя идеальное меню, расписание сна и график спортивных занятий. Или попробуй сделать презентацию для школьного урока с помощью приложения: оно подскажет, как составить план выступления, и подберёт картинки!



– Дядя Кузя, а на улицах можно встретить искусственный интеллект?

– Сейчас посмотрим, Чевостик! Времяскок, Кутузовский проспект.

– Это один из самых оживлённых проспектов в Москве, Чевостик.

– Здесь так много полос и машин!

– Чтобы регулировать движение и следить за порядком, на проспекте установлены камеры. Помнишь, мне пришёл штраф за неоплаченную парковку, да ещё и с фотографией моей машины. На дорогах работают камеры, которые собирают данные – номера машин,

место стоянки – и передают сведения на центральный компьютер в городе. А этот компьютер с искусственным интеллектом анализирует все данные. Я задержался по делам и забыл оплатить следующий час парковки на Кутузовском, камера передала фото моей машины, компьютер нашёл её номера в своей базе данных, сверил время парковки, узнал мой адрес и выписал штраф.

– Получается, камеры работают как глаза? А как ещё они могут помогать?



– Например, камеры в аэропортах помогают найти потерявшихся пассажиров. А когда ты приходишь в магазин, тебе тоже помогает искусственный интеллект.

– Это как же?

– Ты ведь пользуешься терминалом оплаты: сканируешь товары, прикладываешь карту, получаешь чек. В таких терминалах тоже есть программа-помощник – искусственный кассир.

– Точно, дядя Кузя! А в школе есть искусственный интеллект?

– В компьютерах, в интерактивных досках тоже стоят специальные программы. Они помогают в учёбе, ищут информацию в Сети.

– И в каждом таком устройстве есть свой искусственный интеллект?

– Обычно в них есть какая-то часть программы, а основной искусственный интеллект находится в мощном компьютере, на который они передают данные.

ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В НАШЕЙ ЖИЗНИ



УМНЫЙ
ДОМ



СТРУКТУРА
БЕЗОПАСНОСТИ



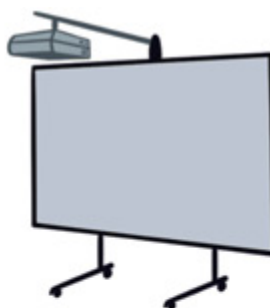
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ТРАНСПОРТ



ОБРАЗОВАНИЕ



ФИНАНСЫ



МЕДИЦИНА

– Значит, искусственный интеллект – это программа, мощный компьютер и разные приборчики, его помощники? И к одному компьютеру с искусственным интеллектом можно подключить много-много гаджетов?

– Конечно, Чевостик! Например, в умных домах именно так и делают: связывают умную колонку, телевизор, ноутбук, смартфон, смарт-часы, датчики тепла, давления, воды, дыма и даже холодильник

в систему «Умный дом» – и все они обмениваются информацией, а копит её и анализирует центральный компьютер.

– Получается, искусственный интеллект уже везде вокруг нас! Но ведь чего-то он делать ещё не умеет, а?

– Конечно! Настраиваю времяскок, Лондонская Национальная галерея.

– Как много красивых картин и статуй, дядя Кузя!

– Давай пройдем по залам, и я отвечу на твой вопрос, чего не умеет делать искусственный интеллект. Он не умеет творить.

– Дядя Кузя, ты неправ, я скачал на телефон программу, которая называется ChatGPT. Она умеет писать тексты и рисовать картинки! Нейросети – творцы!

– Давай обсудим, Чевостик. Почему ты берёшь карандаши или краски и садишься рисовать?

– Потому что я очень люблю рисовать! Когда я вижу красивые цветы, необычный дом или симпатичную собаку, мне хочется нарисовать их, чтобы другие люди тоже увидели их и порадовались.

– Вот! Ты «радуешься», «любишь» – испытываешь эмоции. У тебя есть цель – вызвать эмоции у других людей. У человека-творца всегда есть идея! У искусственного интеллекта нет личности, нет эмоций или идеи. Мы говорили, что он даже не знает о существовании нашего мира. Он рисует по программе, а не для собственного удовольствия. И не ставит себе целью вызвать в тебе эмоции с помощью красивой или интересной картины. Его цель – выполнить алгоритм. Это как если бы ты поставил себе целью не создать прекрасное, а соединить на листе красные, жёлтые и зелёные пятна и разные линии – шаг за шагом.

– Понятно, дядя Кузя! Да-а-а, рисовать без удовольствия и желания вызвать радость – совсем не то. Это и правда не творчество. Но как искусственный интеллект создаёт, например, картинки?

– Он создаёт их, «вспоминая» похожие примеры из Big Data, на которых обучался. Он берёт кусочек оттуда, кусочек отсюда, соединяет их и выдаёт картинку или текст. Это называется компиляция – соединение, мозаика. Он берёт за основу то, что есть в памяти, а не творит с нуля. Если чего-то нет в памяти искусственного интеллекта, этого не будет в компиляции. Например, ChatGPT, который был выпущен осенью 2021 года, «не знает» ничего, что произошло позже, – этого нет в массиве данных, на которых он обучался.

- А человек?
- Человек умеет создавать с нуля. Посмотри на эту стену – видишь, это знаменитая картина «Подсолнухи» Винсента Ван Гога.



– Да-а, я её знаю!

– Если бы Ван Гог заимствовал цвета у одного художника, форму мазка – у другого, композицию – у третьего, а сюжеты – у четвертого, он действовал бы как нейросеть. Но художник создал свою, оригинальную манеру рисования, которую не спутать ни с какой другой. Этого искусственный интеллект делать ещё не умеет. Но у творческих продуктов, созданных нейросетями, есть своё название – генеративное искусство. Это оригинальный продукт в том смысле, что такую картинку или текст ещё никто не создавал. Такие картинки нужны, если ты готовишь, скажем, презентацию или школьный доклад, – они оживляют твоё выступление, делают его ярче. Они могут пригодиться в тех случаях, когда картинки нужно часто менять, например заставки в приложениях теперь можно делать новые хоть каждый день.

Генеративное искусство

Творческие объекты, созданные с помощью алгоритмов, программ и искусственного интеллекта.

– А ещё можно музыку добавить!

– Конечно, Чевостик! Искусственный интеллект «пишет» музыку (это тоже компиляция), обрабатывает фотографии, нейросеть «Миджорни» может даже создать картинку на основе текста.

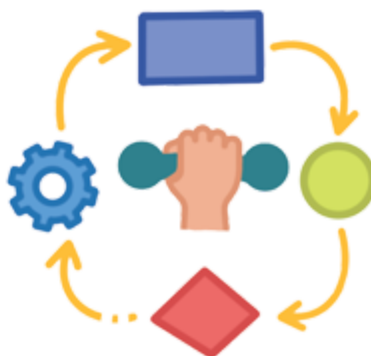
– Знаю, знаю! Я как-то сделал запрос: «Очень толстый рыжий кот играет в шахматы, лёжа на облаке». Ты бы видел, дядя Кузя, какая смешная получилась картинка!

– Непременно посмотрю, Чевостик! А ещё искусственный интеллект умеет создавать короткие ролики, очень реалистичные и довольно точные. Их можно использовать в рекламе, в производстве фильмов или обучении.

ГЕНЕРАТИВНОЕ ИСКУССТВО



1. СБОР ДАННЫХ



2. ТРЕНИРОВКА АЛГОРИТМА



3. СОЗДАНИЕ НОВЫХ КАРТИНОК, ТЕКСТОВ, ВИДЕО И Т. Д.

– Дядя Кузя, а есть дела, в которых без нейросетей прямо совсем никуда?

– Конечно! В работе, связанной с риском, всю используют роботов с искусственным интеллектом. Есть роботы-горняки, которые добывают подземные ископаемые; беспилотные самолёты, которые следят, не возник ли где пожар или крупная авария; роботы, обученные наблюдать за погодой и делать точные краткосрочные прогнозы. Я рассказывал тебе, как искусственный интеллект ищет места незаконных свалок и сообщает о них.

– Да, помню! Это спасает планету от мусора!

– Но, как и любое другое полезное изобретение, искусственный интеллект может быть использован в дурных целях, Чевостик! Мошенники, недобросовестные разработчики или пользователи применяют его против других людей. Поэтому очень важно знать, как обезопасить себя.

– Я как-то об этом не подумал, дядя Кузя... Расскажи, что это за мошенники, чем они опасны и что нужно делать, чтобы тебя не обманули.

– Расскажу, Чевостик! Настраиваю времяскок. Наши дни, банк!

Задание

Попробуй создать свою презентацию на любую интересную тему с помощью нейросетей, например GPT-чата. Это может быть рассказ о нашей Солнечной системе или о том, какие в мире есть языки. Программа создаст текст и сгенерирует картинки.

Почему нужно быть внимательными в Сети. Правила кибербезопасности



– Дядя Кузя, ты что, вестернов насмотрелся? Разве в наше время грабители врываются в банк с револьверами? Здесь всё тихо, мирно. Кассиры работают, люди снимают деньги в банкоматах...

– Конечно, сегодня банки уже не грабят люди с пистолетами, Чевостик. Мошенники могут находиться в тысяче километров от банка и тем не менее украсть деньги – правда, лишь у некоторых его клиентов.



– Как это, дядя Кузя?

– Мошенники используют компьютер, доступ в интернет и персональные данные клиентов банка – фамилию, имя, отчество человека, его телефонный номер, номер его банковской карты, – чтобы легче было втереться в доверие. Затем мошенники звонят этому человеку и представляются сотрудниками банка, пугают его сообщением о том, что с его счёта могут пропасть деньги, и обманом узнают код, который позволяет им снять его деньги или взять на его имя кредит.

– Какие негодяи!

– Да, Чевостик. Сейчас банки выпускают специальные детские карты, и детям важно знать о таких мошенниках. Если тебе позвонит кто-то с незнакомого номера и представится сотрудником банка, сразу вешай трубку. Не сообщай посторонним дату своего рождения, коды и пароли, не публикуй в соцсетях фотографии своей банковской карты.

– А как искусственный интеллект помогает мошенникам?

– Искусственный интеллект делает это невольно. Ведь нейросети всё равно, что искать: незаконную свалку в лесу или машину определённой марки. Главное – выполнить задание. Скажем, мошенники хотят собрать базу данных владельцев дорогих машин в

твоём городе, чтобы угонять их. Они дают задание искусственному интеллекту найти в социальных сетях людей, у которых есть фотографии с дорогой машиной. Потом нейросеть просит отыскать в этих аккаунтах посты, где часто используются определённые слова, например «путешествие», «отдых», «самолёт». Таким образом мошенники найдут людей с дорогими машинами, которые чаще других путешествуют, а значит, их автомобили остаются без присмотра.

– Ого! Выходит, мы сами рассказываем негодяям о себе в соцсетях?

– К сожалению, да, Чевостик! Люди пишут о себе иногда так много, выкладывают столько фотографий, что этим могут воспользоваться жулики. Даже такое невинное дело, как поздравление с днём рождения, может доставить неприятности.

– Как это?

– Дата рождения – один из параметров, по которому банк узнаёт своих клиентов. Ты можешь не указывать свою дату в соцсетях, но, если твои друзья начнут массово писать поздравления на стене, специально обученная нейросеть заметит это и передаст данные мошенникам. Они смогут подобрать пароль, например, к твоему банковскому приложению. Увы, многие люди используют дату рождения как пароль!

ПРАВИЛА КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ



***НЕ ГОВОРИ СВОЙ ПАРОЛЬ НИКОМУ, КРОМЕ
РОДИТЕЛЕЙ.***



***ЕСЛИ ТЕБЕ ПРИШЛО ПИСЬМО ИЛИ СООБЩЕНИЕ
ОТ НЕЗНАКОМОГО ЧЕЛОВЕКА, РАССКАЖИ ОБ ЭТОМ
ВЗРОСЛЫМ.***



***НЕ ПУБЛИКУЙ В ИНТЕРНЕТЕ СВОЙ НОМЕР
ТЕЛЕФОНА, АДРЕС И ДРУГУЮ ЛИЧНУЮ
ИНФОРМАЦИЮ.***



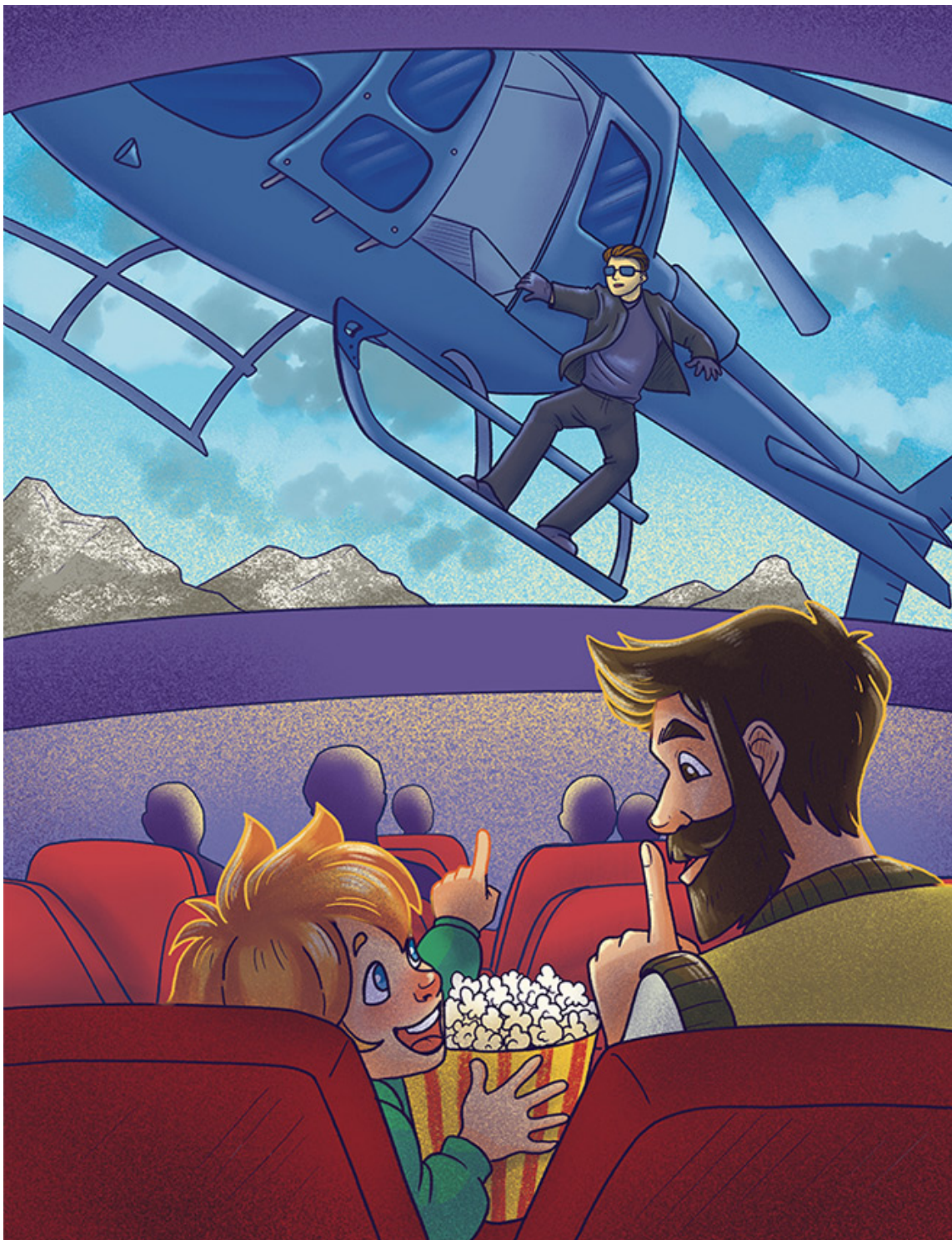
НЕ ПЕРЕХОДИ ПО ПОДОЗРИТЕЛЬНЫМ ССЫЛКАМ.

- А какие ещё пароли считаются ненадёжными?
- Девичья фамилия мамы или кличка питомца. Искусственный интеллект может найти их на твоей страничке. Например, если ты подпишешь фотографию с любимым псом: «Ко мне, Гамлет!»
- Мамочки! То есть за нами всё время кто-то подсматривает?
- Да, в современном мире не спрячешься, Чевостик. Но это не значит, что нужно всего бояться и не пользоваться соцсетями. Просто следует делать это с умом. Всегда проверяй информацию, которой ты делишься, а также информацию, которую получаешь. Ты ведь слышал слово «фейк»?
- Это означает какой-то обман, что-то ложное, ненастоящее?
- Да, фейковыми называют фотографии, видео или тексты, которые содержат ложь и были созданы специально для её распространения. В большинстве случаев они безобидны и публикуются лишь забавы ради, хотя иногда и вводят людей в заблуждение. Но давай посмотрим, как искусственно созданные изображения могут приносить пользу. Времяскок, кинотеатр.
- Ух ты! Смотри, смотри, дядя Кузя! Шпион прыгнул с вертолѐта прямо на вершину горы!
- Тсс, Чевостик! Говори потише, ты мешаешь зрителям смотреть фильм.
- Хорошо, буду говорить шѐпотом. Но это было так эффектно, дядя Кузя. Я не удержался.

– Эта сцена сделана с помощью нейросети, методом дипфейка. Дипфейк – это технология создания реалистичных видео и фото. Она работает так: одна часть нейросети анализирует множество фото и видео, скажем с участием какого-то актёра, и создаёт новое, фейковое видео с этим человеком. А вторая часть нейросети анализирует и пытается распознать подделку. Если нейросеть смогла убедить саму себя в том, что сгенерированное видео или фото настоящее, цель достигнута.

Дипфейк

Методика синтеза изображения или голоса на основе искусственного интеллекта.



- Так эта сцена ненастоящая?
- Да, с помощью дипфейка можно создавать экшен-сцены, где настоящие актёры не снимаются, поскольку это слишком рискованно.

Например, когда нужно показать, как человек ползёт по отвесной скале, прыгает из самолёта или сражается с акулой. При этом можно даже омолодить или искусственно состарить актёров. Но с появлением нейросетей делать высокореалистичные фейки стало так легко, что это превратилось в проблему.

– В какую, дядя Кузя?

– Мошенники могут создать с помощью дипфейка видео, где человек нарушает закон, ведёт себя глупо или непристойно. Качество и реалистичность такого ролика будут на высоте, и только специалисты сумеют распознать подделку.

ТЕХНОЛОГИЯ ДИПФЕЙКА



– А как?

– Разработчики маркируют работу нейросетей – благодаря таким маркерам можно установить, что ролик или фото созданы искусственным интеллектом. Маркер – это что-то вроде отпечатков пальцев. Но простого пользователя социальных сетей легко ввести в заблуждение фейковым видео. Представь, как было бы плохо, если бы в Сети появился ролик, где президент одной страны объявляет войну другой или известный бизнесмен делает плохой прогноз рынка! Это привело бы к массовой панике, падению биржи или даже беспорядкам.

– М-да-а, нельзя верить всему, что есть в Сети.

– Верно, Чевостик! Технология дипфейка позволяет воссоздать и голос человека, это используется, например, при озвучивании тех же кинофильмов. Однако злоумышленники могут воспроизвести голос человека, чтобы от его имени говорить по телефону.

– Но ведь искусственный интеллект не нарочно создаёт подделки! Он не знает, что делает!

– Конечно, Чевостик. Винить искусственный интеллект в создании подделок – всё равно что винить автомобиль в нарушении правил на дороге. Нейросети разрабатывают и используют люди, сами они лишь инструмент, которым нужно пользоваться с умом и в благих целях. Правительства разных стран разрабатывают законы, которые регулируют использование искусственного интеллекта. Разработчики обучают нейросети в соответствии с определённой этикой.

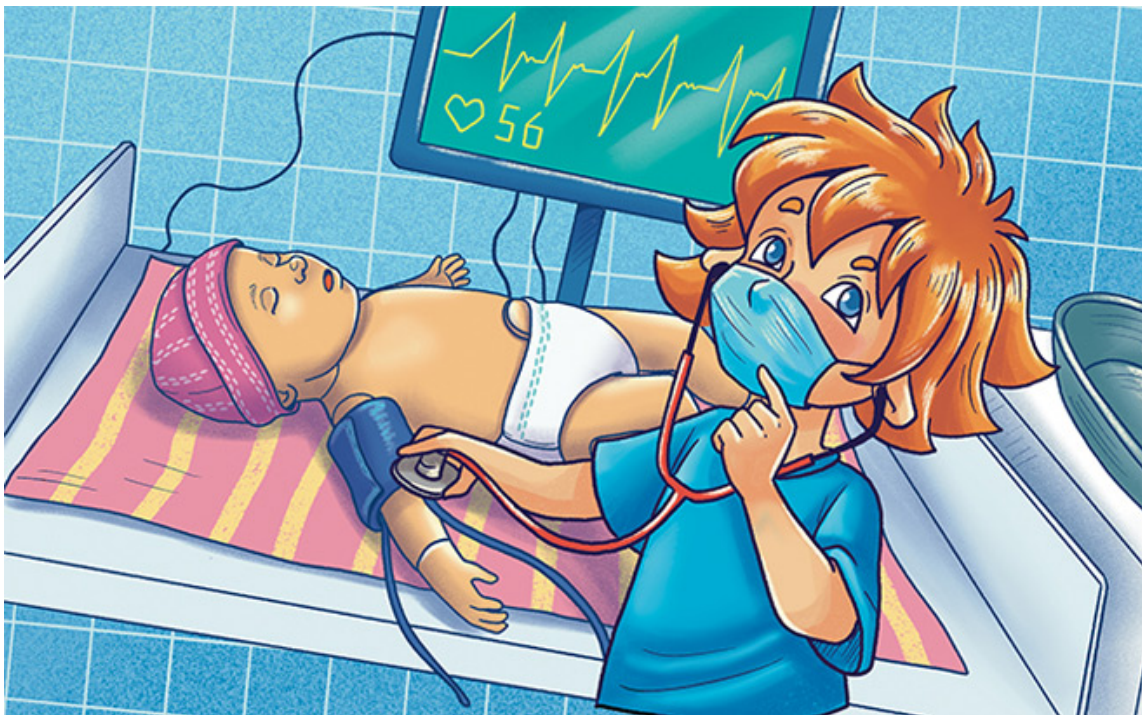
– Это такие правила?

– Да! Например, уже сейчас, когда ты ищешь что-то в Сети, искусственный интеллект помогает тебе. Но если ты спросишь его: «Как вылечиться от гриппа?» – он не ответит: «Выпейте такое-то лекарство», ведь подобный совет имеет право дать только врач после полного осмотра пациента. Поэтому нейросеть ответит нейтрально, в соответствии со своей этикой, что-то в духе: «Пейте побольше жидкости и поскорее обратитесь к доктору». Кстати, о докторях. Искусственный интеллект теперь здорово им помогает. И на это стоит посмотреть своими глазами! Настраиваю времяскок. Казань, наши дни!

Задание

Составь список социальных сетей, которыми ты пользуешься. Обрати внимание, о чём ты пишешь, какие фотографии публикуешь в них. Проверь, нет ли в твоих постах изображений твоей пластиковой карты, номера телефона, адреса. А в постах твоих друзей? Расскажи им о том, как важно соблюдать правила безопасности в Сети.

Наше будущее. Как искусственный интеллект изменит мир



– Дядя Кузя, кто это?

– Знакомься, Чевостик, это медицинские роботы – новорождённая Миа, семилетний Артур и взрослый Леонардо. Мы с тобой переместились на научную площадку, где учёные создают андроидов-симуляторов.

– Они очень похожи на людей, хотя всё-таки видно, что это скорее большие куклы. А что они симулируют? Делают вид, что болеют, чтобы не ходить в школу и на работу?

– На этих роботах будущие врачи отрабатывают медицинские приёмы: осмотр больного, массаж, уколы, операции. Обычно студенты делают это во время медицинской практики в больницах, но теперь у них появится возможность сначала спокойно потренироваться на таких высокотехнологичных «куклах», не нервничая и не волнуя больных. Кожа робота очень похожа на человеческую, он умеет «потеть»

и моргать, а внутри и снаружи полностью повторяет строение человека. Роботы оснащены искусственным интеллектом и реагируют на манипуляции врача по заданной программе.



– А что было бы, если бы такой андроид вдруг стал самостоятельным, дядя Кузя?

– Это был бы самый интересный момент в истории человечества! В первую очередь искусственному интеллекту предстояло бы узнать массу всего. Представь, что ты просыпаешься на незнакомой планете, где какие-то существа произносят звуки, движутся, зачем-то что-то отправляют в рот, управляют какими-то механизмами.

– Я бы ничего не понял и начал всё изучать и пробовать!

– Вот и андроид с искусственным интеллектом учился бы с нуля, как младенец. Ему пришлось бы поговорить со многими людьми, прочитать немало книг, попасть во множество разных ситуаций – и везде наблюдать, делать выбор, проявлять характер, справляться с трудностями, ставить себе цели, жертвовать чем-то.

– Получается, роботу с искусственным интеллектом пришлось бы прожить жизнь человека?

– Верно, Чевостик! Почти всё, что мы знаем, известно нам по опыту. Например, наш новорождённый андроид, придя в магазин, не знал бы, что за карточки, бумажки и металлические кружочки мы держим в руках. Не понимая, что такое экономика, рынок, товары, он не знал бы про деньги и их роль в нашей жизни. Не зная, как устроена физиология человека, он сидел бы рядом с нами в кафе и не понимал, зачем мы едим, пьём и вообще дышим.

– Ему всё-всё-всё пришлось бы объяснять!

– Да, верно! Но не всякий опыт можно пересказать словами. Вот, например, определение семьи из словаря: «Семья – социальный институт, базовая ячейка общества».

– Да разве это про семью? Ни слова про маму и папу. Про семейные обеды или про то, как бабушка поит тебя молоком с мёдом, когда болеешь, и гладит по голове!

– Точно, Чевостик! Чтобы понять, что такое семья, нужно не только знать определение, но и самому иметь семейный опыт. Нашему андроиду предстояло бы получить его и много-много других «опытов».

– У андроидов могли бы появиться любимые роботы и свои дети-роботы.

– Ах-ха-ха! Возможно, Чевостик! Это мы узнаем ещё очень-очень нескоро. Но уже сегодня нам известно, что мир меняется благодаря технологиям, и этого не стоит бояться. Наоборот, искусственный интеллект даёт нам невероятные возможности, их нужно осваивать и использовать для улучшения каждого момента своей жизни.

– Значит, искусственный интеллект сам, ничего не делает, не придумывает и полностью зависит от своих создателей?

– Да, он знает только то, что видел при обучении, работает по тем программам, которым его обучили, и выполняет те цели, которые ему поставили разработчики.

– А вдруг разработчики прикажут роботу с искусственным интеллектом напасть на людей?

– На такой случай есть три закона робототехники, которые в 1942 году сформулировал писатель-фантаст Айзек Азимов в своём рассказе о роботах. Этот рассказ называется «Хоровод».



– Какие это законы?

– Настраиваю времяскок. Книжный магазин.

– Посмотрим, посмотрим. Чевостик... Возможно, в этом сборнике есть тот самый рассказ Азимова... Да, точно, вот он. Итак... «Первый закон робототехники: робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред. Второй закон робототехники: робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат первому закону. Третий закон робототехники: робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит первому или второму законам». Но сегодня в компаниях применяют гораздо более сложные законы, чтобы использовать искусственный интеллект было безопасно.

– Здорово, дядя Кузя. И всё-таки я переживаю: а вдруг искусственный интеллект заменит нас во всём?

– Не волнуйся, малыш, искусственный интеллект умеет далеко не всё. Каждый искусственный интеллект делает что-то одно, и, как мы с тобой говорили, нет никакого глобального суперкомпьютера, который многое умеет и становится всё умнее.



– Но вот, например, вместо кассиров теперь в магазинах работают терминалы...

– Люди ведь всегда хотели, чтобы машины делали за них рутинные, тяжёлые или опасные дела. Работа кассира однообразная и монотонная. Как ты думаешь, хорошо, что появилась технология, которая позволит нам заниматься более интересными, творческими делами?

– Просто отлично, дядя Кузя!

– Это касается не только магазинов. В банках, больницах, государственных учреждениях множество людей заняты на скучной работе и делают изо дня в день одно и то же: вводят данные в компьютеры, сверяют их, составляют базы, ведут картотеки. В будущем всё это может делать искусственный интеллект. А новые поколения смогут освоить интересные профессии и прожить жизнь без рутины. Это ведь как раз то будущее, о котором мечтали люди с древности. А хочешь, расскажу про самый прогрессивный способ управлять искусственным интеллектом, Чевостик?

– Конечно хочу, дядя Кузя!

– Это нейроинтерфейс – слияние человека и искусственного интеллекта.

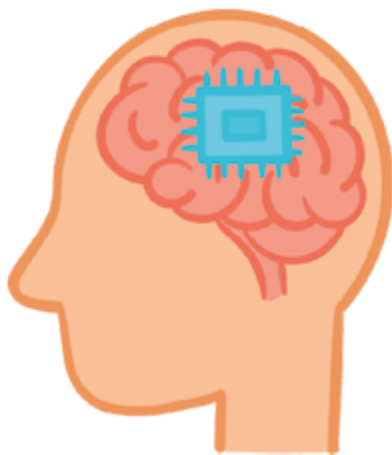
Нейроинтерфейс

Программа, которая считывает и передаёт сигналы мозга на внешнее устройство.

– Вот это да! Разве такое возможно?

– Возможно! Например, один из видов нейроинтерфейса разрабатывает московская компания «Моторика». В ней изготавливают механические протезы и пишут программы для них. Специалисты «Моторики» решают, как внедрить искусственный интеллект в протез, чтобы он научился распознавать по сигналам мышц, какой жест хочет сделать человек. Протезы с такой программой будут гораздо чувствительнее, точнее в движениях и проще в управлении. Эта технология – будущее медицины. Она позволит людям, которые по каким-то причинам стали инвалидами, восстанавливать зрение, слух, возможность двигаться.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОИНТЕРФЕЙСА



МИКРОЧИП В МОЗГЕ



БИОНИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ

– Как учёные это делают?

– Про первый способ – бионические протезы – я уже рассказал. А второй – пока экспериментальный. Вживление в мозг специального микрочипа. Такую операцию во всём мире провели всего один раз и сейчас наблюдают за результатами. Но, по прогнозам учёных, чипы здорово помогут людям в будущем! Если у человека повреждён позвоночник или часть мозга, чип поможет с этим справиться и будет управлять телом.

– Вот это технологии! Люди смогут снова ходить, бегать, видеть... Как здорово! А что, если вживить микрочип здоровому человеку, дядя Кузя?

– Это очень смелая идея, Чевостик, но учёные задаются таким вопросом и работают над ним. Давай попробуем представить, какие возможности дал бы искусственный интеллект внутри нас!

– Я бы тогда знал все языки мира, дядя Кузя! А ещё мысленно выходил бы в интернет, читал книги, как будто они прямо перед глазами. И ещё я хотел бы быстро-быстро считать!

– Вполне возможно, именно так и будет, Чевостик!

– А какие суперспособности хотел бы получить ты?

– Я бы хотел упростить некоторые дела, малыш. Например, мысленно составлял бы презентации и лекции и сразу отправлял их на экран или адресату. Было бы здорово с помощью чипов звонить друг

другу без телефонов или даже общаться телепатически – с помощью мыслей.

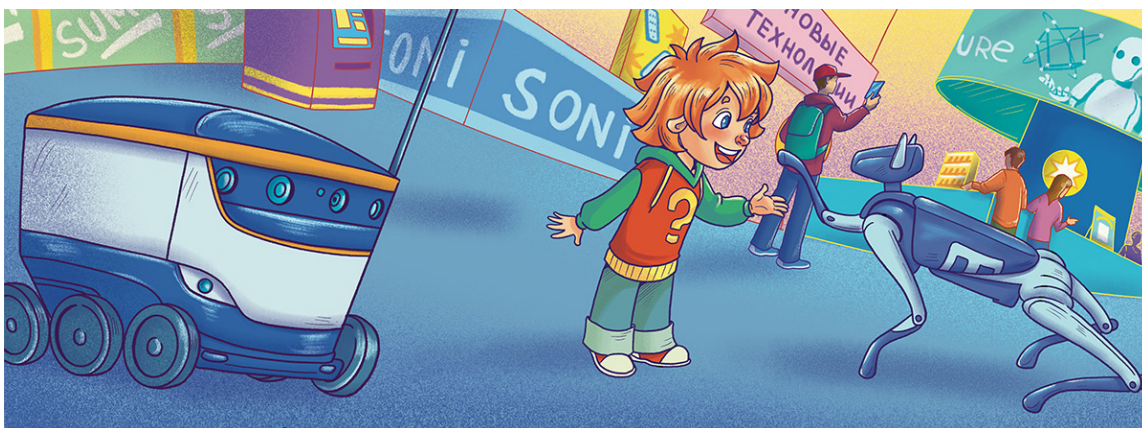
– Да-а, это мы с тобой хорошо напридумывали, дядя Кузя. Но всё это пока идеи. А ведь, наверное, много интересных технологий уже существует?

– Ещё бы! Давай-ка мы с тобой переместимся в Барселону. Здесь проходит выставка главных компьютерных достижений планеты. Настраиваю времяскок!

– Ой, смотри, смотри, дядя Кузя! Робот-собака! Можно бросить ему палочку?

– Кажется, за палочкой он не побежит, но попробуй попросить его дать лапу.

– Он протянул мне лапу! Ещё и гавкнул! Но для чего его сделали, дядя Кузя? Ведь всё это может отлично делать живая собака.

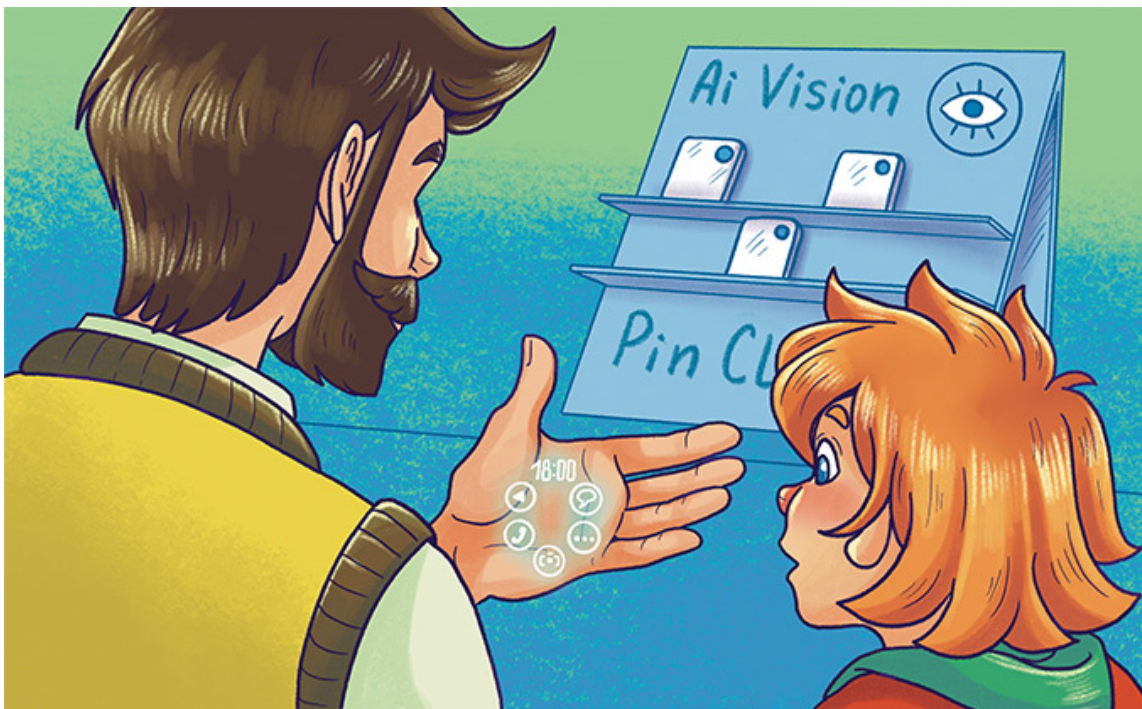


– Такие роботы в первую очередь показывают достижения и возможности науки. Посмотри, как этот робот-собака реалистично движется, может подниматься и спускаться по лестнице, подаёт лапу, распознаёт речь, запоминает и выполняет команды владельца. Кроме того, искусственный интеллект помогает ему отлично ориентироваться в пространстве. По сути, это голубь Архита нашего времени!

– Вот здорово! Но мне бы лучше не голубя, а вот такого пса, дядя Кузя! Я бы его научил тапочки приносить и голос подавать!

– Да, мне тоже было бы интересно поиграть с робопсом, Чевостик, где-нибудь у нас во дворе! А на этом стенде, посмотри, одна из последних разработок – булавка Humane AI Pin, которая крепится на одежду. Она управляется голосом, с её помощью можно звонить,

фотографировать, обрабатывать картинки, искать информацию в Сети: она проецирует изображение, например, на ладонь. А ещё гаджет работает как переводчик прямо во время разговора.



– Ух ты! С такой булавкой здорово путешествовать – всех будешь понимать! А что ещё придумали учёные?

– Появился смартфон, который улавливает взгляд владельца. С такого гаджета можно управлять даже автомобилем. Есть экзоскелеты с искусственным интеллектом, они добавляют человеку одну лошадиную силу, чтобы он мог дольше ходить, например, в дальних походах и нести тяжёлый рюкзак. По прогнозам инженеров, через десять лет беспилотные автомобили будут такой же привычной вещью на улицах наших городов, как и обычные машины.

– Дядя Кузя, мне кажется, будущее уже наступило!

– Не исключено, Чевостик. Время покажет, какие технологии будут востребованы в повседневной жизни, а какие так и останутся интересными, но не массовыми. А нам с тобой, пожалуй, пора возвращаться домой, в нашу квартиру и в наше время. Согласен?

– Согласен, дядя Кузя!

– Настраиваю времяскок! Пе-ре-ме-ща-ем-ся!

Задание

Нарисуй свой город будущего, в котором роботы-андроиды живут вместе с людьми и помогают им. Какие удивительные технологии тебе хотелось бы увидеть в таком городе?

Вот мы и дома

– Дядя Кузя, я узнал столько интересного! Голова кругом!

– Неудивительно, малыш. Ты живёшь в будущем, которое предсказывали писатели-фантасты сто – сто пятьдесят лет назад. Правда, у нас пока нет лифта на Луну, но есть интернет, беспилотные самолёты, биопротезы, видеозвонки, роботы-помощники. И нейросети, с помощью которых мы, вполне возможно, выйдем в далёкий космос.

– Мы проделали такой огромный путь от механического голубя до роботов-андроидов!

– И какая технология тебе больше всего запомнилась?

– Мне нравятся технологии, которые помогают больным людям, такие как андроиды-симуляторы, на которых учатся врачи. И ещё нейросети, которые заботятся об экологии. Скажи, а я могу создать свою нейросеть или искусственный интеллект?

– Можешь, если получишь образование инженера или математика, Чевостик, и войдёшь в команду разработчиков.

– Но я хочу создавать что-то уже сейчас!

– В школе ты можешь изучать языки программирования на курсах и понемногу сам писать программы, которые помогут людям или искусственному интеллекту узнавать больше, учиться и делать нашу жизнь комфортнее, а мир – лучше.

– Я придумаю суперполезную программу, дядя Кузя! И она изменит мир!