



Рис. 3 – Динамика процентных ставок по депозитным операциям в России 2007-2017 гг.

В заключение, хотелось бы уверенно высказаться, что применение математических методов в экономике, оправдывает те надежды, которые на него возлагаются, внесет существенный вклад в экономическую теорию и хозяйственную практику.

Литература.

4. Васильева И.П.// Процентные ставки: структура, факторы формирования и динамики в условиях финансовой открытости ("Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет", 2009, n 7) Режим доступа [<https://www.lawmix.ru/bux/24932/>]
5. banki.ru Режим доступа [http://www.banki.ru/banks/ratings/?PROPERTY_ID=400] // Рейтинги банков по показателю «Вклады физических лиц».
6. Вклады Сбербанка. Режим доступа [http://www.sberbank.ru/ru/person/contributions/deposit/s/save_online]. //Процентные ставки 2017 г.
7. Вклады ВТБ. Режим доступа [<http://www.banki.ru/products/deposits/deposit/16484/>]. Процентные ставки 2017 г.
8. Россельхозбанк. Вклады. Режим доступа [<https://bankiros.ru/bank/rshb/deposits/nakopi-na-mectu-v-rublah>]. //Процентные ставки 2017 г.
9. Центральный банк Российской Федерации Режим доступа [<http://www.cbr.ru/statistics/UDStat.aspx?TypeID=302-21>] // Общая сумма средств организаций, банковских депозитов (вкладов) и других привлеченных средств юридических и физических лиц в рублях, иностранной валюте и драгоценных металлах.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

*Я.В.Гребенюк, студент группы 17В71,
научный руководитель: Молнина Е.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26,
тел. (38451)-77764 E-mail: l.pta@bk.ru*

Что такое искусственный интеллект? В общем смысле под интеллектом понимают способность мыслить творчески, т.е. анализировать поставленную задачу и самостоятельно разрабатывать решение, а не просто действовать по уже известному сценарию. Человек, будучи еще младенцем способен в какой-то степени познавать мир и классифицировать объекты, запоминая их свойства. Люди создали машины, способные считать в десятки тысяч раз быстрее их самих, однако в машинах не было “души”. Человек же способен вмиг узнать знакомое лицо на коллективной фотографии, опознать литературный почерк своего любимого писателя или отличить электрическую овцу от обычной. Компьютеры так не умели. До какого-то момента.

Сама идея, как что-то неестественное, однако способное мыслить, и при этом созданное человеком появилась с незапамятных времён. Мы не будем заострять на ней внимание, т.к. особых успехов в этой сфере не наблюдалось.

Первые настоящие шаги навстречу возможности искусственного интеллекта были сделаны в 1910 г. британскими математиками Бернардом Расселом и Альфредом Нортон Вайтхедом при публикации третьей части книги “Principia Mathematica” (Принципы, основы математики). Книга взглянула по-новому на математику в целом, и было выдвинуто предложение, что вся математика во многом может быть сведена к логике

Одна из первых же реализаций идеи в современном смысле отслеживается у испанского инженера и математика Леонардо Торреса де Кеvedо,. В 1915 он создал аппарат под названием “El Ajedrecista” способный доигрывать уже подходящую к концу партию шахматную партию, считывая

ходы человека и делаю свои. Это сложно было назвать интеллектом, однако аппарат произвёл фурор и вызвал интерес к направлению в науке.

Затем всплеск интереса к ИИ наблюдается как результат работ английского ученого Алана Тьюринга, математика, криптографа, логика, который занимался научной деятельностью с 30-х годов 20 века. Он создал машину, вычислившую неизвестный алгоритм шифрования, основываясь лишь на кусках известного текста. Как выяснилось позже, у так называемой “машины Тьюринга” нашлось множество применений. Принцип работы самой общей модели заключался в том, что, согласно заданному алгоритму, программа изменяла входные данные, и затем работала уже с новыми значениями. В 1950 одним из объектов его рассуждений был вопрос, сможет ли человек, задавая одни и те же вопросы достаточно продвинутому, но всё же искусственному, интеллекту и другому человеку, основываясь только на содержании ответов, отличить искусственный разум от настоящего. Этот процесс часто называют Тестом Тьюринга, однако сам создатель отсылался к нему как к “Игре в имитацию”. И вопрос “Могут ли машины думать?” он заменял на “Справятся ли машины с игрой в имитацию?”

В 1941 Конрад Цузе, немецкий изобретатель, создаёт первый автоматический программируемый полный по Тьюрингу компьютер Z3, который был использован для просчета аэродинамики крыла самолёта.

В 1950 американский писатель Айзек Азимов выдвинул три правила робототехники.

В 1952-1962 американский энтузиаст в области искусственного интеллекта Артур Ли Сэмьюэл написал программу, способную на игру довольно высокого уровня в шашки с человеком. Из-за ограничений в памяти современных ему компьютеров, он не мог просто записать всё дерево ходов на доске и выполнять действия, ведущие к победе. Вместо этого он написал функцию, вычисляющую шансы на победу при возможных ходах. Аргументами функции были такие параметры, как количество шашек на обеих частях доски, количество дамк, потенциальных дамк и т.д. Позже он доработал программу, позволив ей “запоминать” расклады, уже имевшие место быть. Эта возможность приобретения опыта была уже реальным достижением в области искусственного интеллекта.

В 1956 г состоялся выход программы “Логик теоретик” за авторством Аллена Ньюэлла, Герберда Симона и Клиффа Шоу. Задачей программы было решать задачи так, как это бы сделал человек. В будущем программа доказала 32 из 58 основополагающих теорем из книги “Principia Mathematica”, о которой говорилось выше. Было замечено, что некоторые решения, приведённые программой, были практичнее и элегантнее авторских.

В 1980-х нейросети, описанные уже давно, начали обещать новые перспективы благодаря введению метода обратного распространения ошибки, который заключался в вычислении погрешности результата относительно каждого нейрона, начиная с выходных.

В 1993 Иен Хорсвилл представил первого робота, способного самостоятельно ориентироваться благодаря “зрению”.

Оказалось, что всему этому компьютер можно “научить”. Так зародилось понятие “Искусственного интеллекта”.

Есть несколько подходов к достижению искусственного интеллекта:

- Символический искусственный интеллект. Основная идея – формулировка задач, проблем на понятном человеку высокоуровневом языке программирования. Популярность – 1950-е – 1980-е.
- Глубокое машинное обучение. Принцип обучения нейросетей, отличающийся поставленной целью не решить задачу, а накапливать информацию и учиться ей пользоваться, разбивая полную полученную картину на низкоуровневые абстракции.
- Рекуррентные нейронные сети. Нейронные сети, конструктив которых позволяет нейронам передавать сигнал на предыдущие уровни, тем самым образуя цикл. Позволяют считывать человеческий почерк и распознавать речь.
- Байесовская сеть. Представляет собой графовую схему переменных и связывающих их вероятностей
- Эволюционные алгоритмы. Алгоритмы, позволяющие находить решение проблемы, вдохновлялись эволюционными процессами.

Применений у искусственного интеллекта масса, например аналитическая деятельность. Получив историю с финансовых бирж, ИИ с определённой вероятностью может предсказать дальнейшие события на рынке. Проанализировав истории болезней огромного множества пациентов, машина находит такие закономерности, которые могут привести к открытию новых болезней, когда у человека не хватило бы ни внимания, ни времени на такую работу. Собрав достаточно информации, можно вычислить какие факторы влияют на уровень преступности, восприятие рекламы, предпочтения населения. Кредитные риски, вероятность самоубийства и вероятность измены тоже вычисляемы. Стоит сказать, что ответ машины не является истиной, а скорее представляет собой лишь вероятность с определённой погрешностью.

Также ИИ может производить анализ не только числовых данных, но и изображений. Созданы программы, способные распознавать не только различные изображения, но и лица конкретных людей.

Применяются технологии для систематизации данных о новых видах растений и животных. Существуют инструменты, прямым текстом в реальном времени пишущие, что происходит перед камерой.

Определённую популярность приобрели так называемые виртуальные помощники, воспринимающие речь человека со временем всё лучше и лучше. Недавно компания Yandex представила голосового ассистента, который, по их заявлению, не ограничен в репликах, осваивая всё новые и новые фразы благодаря общению с людьми. Компания Amazon выпустила устройство, управляющее домом, общающаяся с хозяевами при помощи голоса.

Практическое применение ИИ также получил в транспортной сфере. Такие производители как Volkswagen, Audi, Škoda выпустили автомобили, включающие автоматический контроллер коробки передач. Многие автомобили используют круиз-контроль или, например, самостоятельно парковаться. Существуют наработки по созданию автопилота. Американская компания Boston Dynamics произвела роботов, способных самостоятельно перемещаться, взаимодействовать с объектами и выполнять множество других функций. Программы могут предупредить о возможной аварии на железной дороге или в воздушном пространстве.

Искусственный интеллект также используется в области творчества. Проанализировав множество аудиодорожек определённого жанра, программа способна написать вполне сформированную музыку. Под силу также генерировать изображения с нуля и писать литературное произведение с заданными характеристиками.

Поисковый механизм Google, Yandex, Yahoo и подобных сервисов, определённо относится к разряду искусственных интеллектов. Даже поведение неигровых персонажей в видеоиграх является искусственным интеллектом.

Стоит также заметить, что уже существует ИИ, обученный другим ИИ, превосходящий при этом все ИИ, обученные людьми.

Как и в любой технологической сфере, в данном направлении существует перспектива развития технической стороны процесса: увеличение вычислительной мощности, увеличение количества памяти, создание новых датчиков приёма информации. Улучшение технической стороны влечёт как усложнение алгоритмов работы, так и выход на новый уровень надёжности систем. Многие видят ИИ как врачей, учителей, ассистентов, учёных, военных, инженеров будущего. Сейчас очень популярно это направление, и, учитывая ресурсы, вкладываемые в исследования, будущее не заставит себя ждать.

В заключение хотелось бы сказать, что, если сравнить принцип строения мозга и принцип работы нейронных сетей, можно понять, что в перспективе нет незаменимых людей, и подавляющее большинство с чисто профессиональной точки зрения может быть заменено роботами, у которых нет ни убеждений, ни требований. И всё же многие продолжают верить, что человек ещё долго останется уникальным явлением.

Литература.

1. Principia Mathematica [Электронный ресурс] – <http://plato.stanford.edu/entries/principia-mathematica> [7.12.2017]
2. Alan Turing [Электронный ресурс] – www.biography.com/people/alan-turing-9512017 [7.12.2017]
3. Jonathan Schaeffer, Robert Lake. “Solving the Game of Checkers” [7.12.2017]
4. Logic Theorist [Электронный ресурс] – <https://www.britannica.com/technology/Logic-Theorist> [7.12.2017]
5. Байесовская нейронная сеть [Электронный ресурс] – <https://habrahabr.ru/post/276355/> [7.12.2017]
6. John Haugeland. Artificial Intelligence : The Very Idea [7.12.2017]
7. Amazon Echo [Электронный ресурс] – <https://www.amazon.com/all-new-amazon-echo-speaker-with-wifi-alexa-dark-charcoal/dp/B06XCM9LJ4> [7.12.2017]
8. Карта применения ИИ [Электронный ресурс] – <https://vc.ru/18790-ai-map> [7.12.2017]

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Е.С. Деменова, Е.С. Ерастова, магистры группы 2226-240405D
научный руководитель: Кокарева В.В.*

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева
443086, Самарская обл., г. Самара, ул. Московское шоссе, 34,
тел. 89171047700, E-mail: esdemen@yandex.ru*

Аддитивные технологии все более активно внедряются на промышленные предприятия и меняют парадигму не только организации технологических процессов, но и определения технико-экономических показателей производства. Столь дорогостоящее оборудование и исходные материалы определяют весьма значительную себестоимость изделий, получаемых с помощью аддитивных технологий. Наибольшую эффективность внедрения аддитивные технологии имеют в мелкосерийном