

"Radio" is monthly publication on audio, video, computers, home electronics and telecommunication

12+

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ: ЗАО «ЖУРНАЛ «РАДИО»

Зарегистрирован Министерством печати и информации РФ 01 июля 1992 г.

Регистрационный ПИ № ФС77-50754

Главный редактор В. К. ЧУДНОВ

Редакционная коллегия:

А. В. ГОЛЫШКО, А. Н. КОРОТОНОШКО, К. В. МУСАТОВ,  
И. А. НЕЧАЕВ (зам. гл. редактора), Л. В. МИХАЛЕВСКИЙ,  
С. Л. МИШЕНКОВ, О. А. РАЗИН

Выпускающий редактор: С. Н. ГЛИБИН

Обложка: В. М. МУСИЯКА

Вёрстка: Е. А. ГЕРАСИМОВА

Корректор: Т. А. ВАСИЛЬЕВА

Адрес редакции: 107045, Москва, Селивёрстов пер., 10, стр. 1

Тел.: (495) 607-31-18.

E-mail: [ref@radio.ru](mailto:ref@radio.ru)

Группа работы с письмами — (495) 607-08-48

Отдел рекламы — (495) 607-31-18; e-mail: [advert@radio.ru](mailto:advert@radio.ru)

Распространение — (495) 607-77-28; e-mail: [sale@radio.ru](mailto:sale@radio.ru)

Подписка и продажа — (495) 607-77-28

Бухгалтерия — (495) 607-87-39

Наши платёжные реквизиты:  
получатель — ЗАО "Журнал "Радио", ИНН 7708023424,  
р/сч. 40702810438090103159

Банк получателя — ПАО Сбербанк г. Москва  
корр. счёт 30101810400000000225 БИК 044525225

Подписано к печати 25.06.2021 г. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Объём 8 физ. печ. л., 4 бум. л., 10,5 уч.-изд. л.

В розницу — цена договорная.

Подписной индекс:

Официальный каталог ПОЧТА РОССИИ — П4014;

КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ — 89032.

За содержание рекламного объявления ответственность несёт  
рекламодатель.

За оригинальность и содержание статьи ответственность несёт автор.

Редакция не несёт ответственности за возможные негативные последст-  
вия использования опубликованных материалов, но принимает меры по ис-  
ключению ошибок и опечаток.

В случае приёма рукописи к публикации редакция ставит об этом в из-  
вестность автора. При этом редакция получает исключительное право на  
распространение принятого произведения, включая его публикации в жур-  
нале «Радио», на интернет-страницах журнала или иным образом.

Авторское вознаграждение (гонорар) выплачивается в течение двух  
месяцев после первой публикации в размере, определяемом внутренним  
справочником тарифов.

По истечении одного года с момента первой публикации автор имеет  
право опубликовать авторский вариант своего произведения в другом мес-  
те без предварительного письменного согласия редакции.

В переписку редакция не вступает. Рукописи не рецензируются и не воз-  
вращаются.

© Радио®, 1924—2021. Воспроизведение материалов журнала «Радио»,  
их коммерческое использование в любом виде, полностью или частично,  
допускается только с письменного разрешения редакции.

Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати»

142100, Моск. обл., г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

Зак. 02010-21.



Компьютерная сеть редакции  
журнала «Радио» находится под  
защитой Dr.Web — антивирусных  
продуктов российского разработ-  
чика средств информационной  
безопасности — компании  
«Доктор Веб».

[www.drweb.com](http://www.drweb.com)

Бесплатный номер  
службы поддержки  
в России:

8-800-333-79-32

# Интеллектуально управляя Поднебесной

**А. ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва**

*"...Часто то, что сегодня кажется  
претенциозным, завтра становится  
эталонным вкусом.*

*Главное — быть замеченным".*

**Оскар Уайльд**

**В**ряд ли следует объяснять, что сегодня КНР стала лиде-  
ром не только производства инфокоммуникационных  
продуктов, но и лидером в мировой экономике. Успехи  
китайцев заметны, и их, как говорится, можно потрогать. В  
чём причина такого успеха? В комплексном системном под-  
ходе, в наличии долгосрочной стратегии с конкретными  
мероприятиями и их подготовкой, в строгом контроле за  
инвестициями, о чём уже шла речь на страницах журнала.  
Ставка делается на знания и информацию, на интеллект, на  
учёных и инженеров, а также на обслуживающий их менедж-  
мент (да-да, именно так, а не наоборот).

Перед ведущими китайскими научно-производственны-  
ми компаниями стоят очереди из желающих устроиться туда  
на работу, и это отнюдь не уборщицы или грузчики, а люди с  
хорошим образованием. Вообще, генерация любых знаний  
стоит денег, и китайцы давно это поняли. Учёным и инжене-  
рам нужны достойные зарплаты, крайне необходимо техно-  
логическое и измерительное оборудование, специализиро-  
ванные помещения и пр. Позже эти знания и вооружённые  
ими специалисты многократно отработывают затраты. Ну, а  
менеджерам нужна своевременная ротация, дабы они не  
"бронзовели" и могли с пользой применить достигнутые  
успехи в других областях управления. Как говорил созда-  
тель авиационной пушки ГШ-23 и массы комплексов ПВО,  
включая и знаменитый "Панцирь-1С", Аркадий Шипунов:  
"Управлению можно научить, а талант — он от Бога". Таких  
людей тоже нужно поддерживать и стимулировать несмотря  
на то, что эти люди часто бывают удовлетворены самим про-  
цессом творчества и готовы трудиться за относительно  
небольшие деньги. Зато подчас потеря одного такого  
ключевого специалиста наносит ущерб, сравнимый с серь-  
ёзной аварией.

Впрочем, на достигнутом китайцы не останавливаются, и  
мы уже сейчас можем увидеть, как разворачивается сле-  
дующий этап развития страны на основе разработок в об-  
ласти искусственного интеллекта (ИИ или AI — Artificial  
Intelligent). В любом случае это будет полезной иллюстраци-  
ей того, как люди стараются добиться того, чего действи-  
тельно хотят, и по каким причинам. Как известно, развитию  
ИИ сегодня уделяется огромное внимание во многих разви-  
тых странах, в том числе и в РФ. С точки зрения Пекина, тех-  
нологии ИИ в ближайшее десятилетие будут главным драй-  
вером развития национальной экономики и создадут для  
Китая уникальные преимущества при покорении новых рын-  
ков в глобальном разделении труда. Интеллект — это спо-  
собность к восприятию, обработке и сохранению информа-  
ции. Он помогает оптимизировать, экономить, совершенст-  
вовать и открывать новое. Он может быть разных видов и  
уровней у людей, животных и машин. При этом стоит пони-

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА — КОМПАНИЯ «РИНЕТ»



Internet Service Provider

Телефон: (495) 981-4571

Факс: (495) 783-9181

E-mail: [info@rinet.ru](mailto:info@rinet.ru)

Сайт: <http://www.rinet.net>

мать, что наличие интеллекта не предполагает наличия сознания. Это значит, что сравнивать машину с полноценным человеком ещё очень рано, однако для решения целого ряда задач сознания и не нужно. В целом ИИ — это не самостоятельная технология, а совокупность различных технологий, которые вместе должны наделить интеллектуальными способностями некую систему, процесс или устройство. В общем всё, от кофеварки до космических кораблей, от процесса производства до процесса управления и от небольших компаний до правительства.

Собственно, у китайского руководства существует достаточно стимулов, чтобы инвестировать в развитие ИИ. Население страны стареет, природных ресурсов мало, есть проблемы с экологией. Новое поколение ИИ-решений должно помочь создать умное производство, умную медицину, умные города, умное сельское хозяйство и оборону. Оценка стоимости реализации данных проектов — 5 трлн юаней (700 млрд долл.).

Согласно отчёту Стэнфордского университета (США), Китай недавно обогнал США по количеству цитирований в журналах об ИИ. В прошлом году Китай потратил около 23 млрд долл. на исследования в области передовых технологий. Для сравнения, в 2018 г. США потратили 97 млрд долл. на фундаментальные исследования, что составляет около 17 % от общих расходов США на НИОКР (согласно отчёту Национального научного фонда США). Пятилетний план Китая предполагает, что расходы на фундаментальные исследования составят 8 % всех расходов на НИОКР в период до 2025 г.

Итак, по уровню развития технологий ИИ Китай стоит сегодня на втором месте после США, а через десять лет намерен стать безусловным мировым лидером в этой области. Соответственно в КНР принята стратегическая государственная программа развития сферы ИИ до 2030 г. Выполнение её обеспечено масштабным государственным финансированием, а также средствами частных технологических компаний, тесно связанных с китайским государством. Очередной, 14-й пятилетний план КНР под названием "пятилетка технологического прорыва" посвящён развитию передовых технологий и инноваций до конца 2025 г. Согласно ему, расходы на развитие таких технологий, как искусственный ИИ, будут расти как минимум на 7 % ежегодно, что, кстати, выше, чем в предыдущую пятилетку.

Премьер-министр КНР Ли Кэцян заявил, что правительство поддержит венчурное финансирование стартапов и расширит налоговые льготы для предприятий, которые будут заниматься исследованиями и разработками. Ли Кэцян пообещал также увеличить расходы правительства на фундаментальные исследования на 10,6 % в 2021 г. В плане перечислены семь стратегических направлений, которые считаются важными для национальной безопасности и общего развития: ИИ, квантовые вычисления, разработка интег-

ральных микросхем, генетические и биотехнологические исследования, нейробиология и аэрокосмическая промышленность.

В докладе говорится, что Китай планирует создать национальные лаборатории и укрепить академические программы для поддержки этих технологий. Разработка вакцин (не без участия ИИ), глубоководные исследования и развитие технологий распознавания голоса также находятся в приоритете властей.

В документ также включено видение Китая на 2035 г. К этой дате страна ожидает значительного прорыва в основных технологиях и стремится войти в число самых инновационных стран мира. При этом КНР испытывает известные трудности из-за санкций со стороны США, ограничивающих не только потенциальный рынок сбыта, но и закупки современной элементной базы, технологического оборудования и пр. В частности, администрация президента США Джо Байдена недавно запретила поставку ряда чипов Китаю, что в зарубежных СМИ было названо "войной микросхем". В Вашингтоне заявили, что Пекин якобы использует американскую электронику против интересов США, включая и военные цели. Такое решение Белого дома способно замедлить рост китайской экономики и, в частности, нанести очередной удар по распространению мобильных сетей 5G, в которых немало преуспела китайская компания Huawei. Тем временем США утратили свой статус главного торгового партнёра ЕС, как только Пекин и Брюссель заключили соглашение о взаимных инвестициях, которое долго обсуждалось сторонами. После этого объём товарооборота между ЕС и Китаем достиг 711 млрд долл., причём во многом благодаря поставкам различной электроники. С США Европа наторговала лишь на 673 млрд.

Однако, несмотря на возросшее давление США (ничего личного — только бизнес), на сегодня у Китая уже есть ряд технологических преимуществ, включая доступность технологий сетей 5G и огромный объём исследований в области ИИ. В частности, эта одна из немногих стран, где работают полностью беспилотные такси. Однако развитие собственных технологий также может быть вопросом выживания. Власти страны пытаются снизить зависимость китайских компаний от американских поставщиков. Эти попытки вызваны ограничениями, которые администрация Трампа наложила на китайские предприятия, такие как Huawei, перекрыв доступ к некоторым важным для производства комплектующим.

В 2020 г. на фоне пандемии рост ВВП Китая достиг минимального значения более чем за 40 лет и составил 2,3 %. В ноябре 2020 г. председатель КНР Си Цзиньпин заявил: "К 2035 г. размер национальной экономики и ВВП на душу населения удвоится; 14-я пятилетка должна превратить Китай в страну с высоким уровнем дохода (более 12,5 тыс. долл. в год на человека). Было также заявлено, что ИИ — это новая движущая сила технологической рево-

люции и трансформации. Нам необходимо активизировать усилия в сфере развития технологий ИИ нового поколения, чтобы придать импульс качественному экономическому росту страны". Большие ожидания на ИИ возлагают военные. В госпрограммах КНР появился термин "военно-гражданская интеграция", постулируется необходимость устранения барьеров между бизнесом и ВПК. Таким образом, ИИ рассматривается китайцами (и не только ими) как технология двойного назначения.

Тем временем эксперты Всемирного экономического форума (WEF) в своём фундаментальном докладе, подготовленном в соавторстве с аналитиками компании McKinsey, сделали оценку лидеров в Индустрии 4.0. Близость того или иного государства к состоянию той самой пресловутой Индустрии 4.0 оценивается сегодня по числу заводов и фабрик, производственные процессы на которых полностью или по большей части автоматизированы. И тут результат однозначен — лидерство КНР неоспоримо.

Китай, ещё сравнительно недавно ставивший своей задачей достижение паритета в данном вопросе со странами Запада, сейчас опередил их, причём намного. Во всём мире "предприятий будущего" насчитывается 69. Два десятка из них принадлежит Поднебесной, 19 — различным странам европейского Союза. У США лишь семь таких заводов, у Японии — пять. Но это, если говорить об уже действующих производствах. Среди строящихся и готовящихся к запуску подобных заводов на долю КНР приходится более 30 %. Иначе говоря, в скором времени разрыв увеличится ещё больше.

При этом специалисты WEF вынуждены признать, что злую шутку с Западом в данном случае сыграли как раз принципы свободной рыночной экономики и частного предпринимательства. Дело в том, что даже для самых крупных корпораций, находящихся в частной, а не государственной собственности, переход к параметрам четвёртой промышленной революции дело чрезвычайно затратное, а то и попросту непосильное. Именно поэтому, как минимум 70 % из них, по утверждению WEF, "застряли" в промежуточном состоянии, которое там образно именуют "промышленным чистилищем" и не могут выйти на новый уровень развития.

В отличие от них, даже частные китайские компании могут рассчитывать на поддержку государства со всей его огромной экономической и финансовой мощью. При поддержке своего правительства китайские компании достаточно легко идут на предоставление своей продукции в кредит (берите сегодня — оплатите потом), оперативно захватывая мировой рынок. В докладе сказано, что КНР уже сегодня "находится на стадии, когда её предприятия могут бросить вызов своим конкурентам из развитых стран", практически в любой из наиболее передовых инновационных сфер производства, от изготовления смартфонов до создания электромобилей.



В качестве направлений, в которых китайские товарищи продвинулись наиболее далеко и достигли самых впечатляющих успехов, в документе указаны опять же ИИ, логистика, автоматизация и цифровая трансформация. Активное внедрение в производственно-сбытовых цепях интеллектуальных цифровых технологий позволяет компаниям из Китая не только значительно сокращать производственные, транспортные и прочие накладные расходы, но и в более сжатые сроки разрабатывать всё новые и новые продукты, опережая своих конкурентов и постоянно оставаясь лидерами в гонке за симпатии и предпочтения потребителей.

В WEF считают, что Европа и Япония уже выбыли из соревнования за пальму первенства в мире Индустрии 4.0. Даже при их уровне технического развития имеющиеся ресурсы не позволят им развить собственное производство до масштабов, необходимых для успешной конкуренции. Последняя же, по большей части, будет вестись между КНР и США. Впрочем, исход этого "последнего раунда", скорее всего, предсказуем. Крайне сомнительно, чтобы США сумели выдержать задаваемый Китаем темп в ходе Индустрии 4.0, а тем более опередить его на этом пути. Но вернёмся к ИИ.

По финансовым показателям общий объём китайской индустрии технологий ИИ к 2020 г. должен был превысить 22 млрд долл., к 2025 г. — выйти на отметку 60,3 млрд, а к 2030 г. — преодолеть планку в 1 трлн юаней (примерно 150,8 млрд долл.). Этот план взаимосвязан с другими стратегическими документами, для него установлен шестой приоритет среди 69 основных задач центрального правительства Китая, определённых в предыдущем 13-м пятилетнем плане развития национальных стратегических и развивающихся отраслей (2016—2020 гг.).

Говорят, что на рост интереса руководства Поднебесной к ИИ повлияла победа программы AlphaGo, разработанной Google, над абсолютным чемпионом мира по игре го, китайским игроком Кэ Цзе. Этак она и ещё кого-нибудь сможет победить, подумали китайцы и назвали её вдохновляющим вызовом для Китая, как и запуск первого в мире спутника в СССР для США.

Развитие ИИ играет большую роль в реализации запущенной в 2015 г. государственной программы "Сделано в Китае-2025". Она предусматривает, в частности, создание фонда объёмом 300 млрд долл. для развития высоких технологий, робототехники, разработки новых материалов и модернизации производства. В разработке микросхем для ИИ за последний год Китай сделал громадный рывок. Аналитики оценивают размер китайского рынка микросхем для ИИ в 2019 г. в 1,73 млрд долл., что на 50 % больше, чем в 2018 г.

По количеству персонала, занятого в области научных исследований и разработок, Китай сейчас на первом месте в мире, научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами в стране занимаются более 4 млн человек. Объём китайского рынка ИИ в

2019 г. достиг 8 млрд юаней (1,2 млрд долл.), говорится в докладе, опубликованном ведущим китайским аналитическим центром CCID Consulting на Всемирной конференции по ИИ осенью 2019 г. Специалистов по ИИ, особенно в условиях роста спроса на них, не хватает. Для решения проблемы в 35 вузах страны запущены программы университетской подготовки по специальности "ИИ". В ряде вузов также будет вестись подготовка по смежным с ИИ программам — робототехнике и технологиям Big Data.

Наибольших успехов китайские компании достигли в сферах компьютерного распознавания речи и образов. В первой категории лидируют китайский Google — компания Baidu и относительно молодая компания iFlytek из Шэньчжэня. На рынке распознавания образов (прежде всего, человеческих лиц) среди лидеров — всё та же Baidu (заверяющая, что точность работы её алгоритмов — 99 %) и пекинский стартап Face, чья технология Face++ уже используется в платёжной системе Alipay.

На страницах журнала уже шёл разговор о китайской Системе Социального Кредита (Social Credit System — SCS) — эксперименте тотального электронного контроля за населением, проходившего в 30-ти крупнейших городах. К настоящему времени SCS уже готова охватить всю страну. Благодаря ей китайское руководство может получать в режиме онлайн полную картину жизни в Поднебесной, вплоть до местонахождения, поведения, транзакций, предпочтений, проступков и всего прочего отдельной личности. Ожидается, что в дополнение к SCS с помощью 600 миллионов видеокamer уже в 2022 г. с помощью ИИ любого китайца можно будет высчитать, появившись он в метро, на улице или в любом присутственном месте, за несколько секунд. Даже в очках, даже с бородой, даже в гриме. Говорят, что даже в маске Фантомаса ИИ узнает Жана Маре.

Впрочем, дело не только в "полной картине жизни", но и в обеспечении внутренней и внешней безопасности страны. План формирования SCS изложен в принятой в 2014 г. Госсоветом КНР "Программе создания системы социального кредита на 2014—2020 гг.". Согласно этой программе, на всей территории КНР должна была быть сформирована универсальная система оценки граждан, компаний и НКО. Каждому физическому и юридическому лицу присваивался рейтинг социального доверия на основании данных о его социальном поведении (сегодня туда можно добавить поведение во время пандемии нового вируса). С помощью ИИ и Big Data в соответствии с алгоритмами, утверждёнными государством, анализировались все доступные данные о человеке или компании, включая их онлайн-поведение. Обладатели высокого рейтинга получали социальные и экономические льготы, обладатели низкого — подвергались ограничениям.

С помощью SCS коммунистическая партия рассчитывает получить инструмент, позволяющий не только осу-

ществлять социальный контроль, но и регулировать социальное поведение с помощью "кнута и пряника". Кто-то даже сравнивает внедрение SCS с романом Джорджа Оруэлла "1984", однако в романе всё описано, пожалуй, всё же помягче. Поощрения и наказания будут направлять поведение граждан в нужное партии русло, поддерживая основы политической стабильности. Однако работа этой системы, которая активно тестировалась в различных регионах КНР, возможна только при высоком уровне развития технологий ИИ. Система SCS пока крайне фрагментарна, и именно потому, что до сих пор не создана единая технологическая и нормативная база, позволяющая всем государственным и региональным структурам взаимодействовать в режиме реального времени. Власти на местах проводят различные эксперименты по внедрению SCS, но никакие стимулы делиться своими достижениями в этой области с соседними провинциями и предоставлять им свои данные у них нет. Кроме того, налаживание системы, охватывающей всю страну, возможно лишь при автоматизации процессов национального обмена информацией и контроля. Нет сомнений, что в 14-й пятилетке китайцы займутся национальной автоматизацией SCS.

Для китайского руководства ИИ служит не только средством укрепления внутренней стабильности. Эта технология позволит Народно-освободительной армии Китая (НОАК) вести боевые действия в условиях глобальной информатизации военного дела. В январе 2017 г. председатель КНР Си Цзиньпин объявил о создании Центральной комиссии по вопросам интегрированного гражданского и военного развития. Задача нового органа, руководимого тем же Си Цзиньпином, — интеграция гражданских технологических решений в создание новых видов вооружения для НОАК. ИИ здесь особенно важен для разработки систем различного назначения, как помогающих военнотехническим в выполнении боевых задач, так и заменяющих их. Однако именно прогресс в гражданской сфере применения ИИ имеет, по мнению Пекина, важнейшее значение для развития всей отрасли.

Учитывая неоднозначность определения ИИ, а также то, что технологии ИИ пронизывают самые разные отрасли экономической деятельности и социальной сферы, возникает проблема создания единого регулирования в области использования ИИ. Необходимо разрабатывать новое отраслевое регулирование и отдельные стандарты. При этом КНР старается внедрить в технологии ИИ как можно больше собственных национальных стандартов, поскольку, чем больше стандартов, разработанных, в частности, китайскими технологическими компаниями, будет принято в мире, тем большее конкурентное преимущество получат эти компании. Разумеется, при этом имеются в виду не только технические, но и социальные стандарты в области развития ИИ, а также просто бизнес.

Прежде всего, принятие стандартов влечёт за собой передачу собственных запатентованных технологий, а их использование предусматривает получение лицензионного вознаграждения. К тому же тот, кто устанавливает стандарты, получает совместимые системы и огромный массив данных (при столь огромном населении в КНР генерируется много различных данных), на которых можно тренировать новые продукты и делать их, соответственно, универсальными для всех. Кроме того, Китаю важно получить не просто право голоса, а стать законодателем мод в технологии ИИ.

На уровне компаний Китай также стремится участвовать в разработке международных норм в области ИИ. В частности, Baidu — первая китайская компания, присоединившаяся к некоммерческой организации "Партнёрство по искусственному интеллекту" (Partnership on AI, PAI), которую компании Amazon, Google, Facebook, IBM и Microsoft основали в 2016 г. для разработки этических рекомендаций для исследований в области ИИ (к примеру, с учётом трёх законов робототехники авторства Айзека Азимова).

Китайские военные понимают необходимость интеллектуализации ВПК. Будущие военные действия с использованием ИИ, вероятно, будут обезличены, неосязаемы и неслышны. Китай ведёт активные разработки в области БПЛА, полуавтономных подводных беспилотников, самоуправляемых боевых машин. Китай также запустил первую в мире университетскую программу подготовки молодых специалистов для

создания автономных вооружений, а Пекинский технологический институт отобрал 30 одарённых выпускников школ, которые будут участвовать в четырёхлетнем эксперименте по разработке автономных боевых систем, оснащённых ИИ.

Неудивительно, что КНР продвигает собственные стандарты в области ИИ и на площадках международных организаций, занимающихся регулированием в военной сфере. Так, в апреле 2018 г. на заседании группы правительственных экспертов по смертоносным автономным системам вооружений Китай первым из постоянных членов Совета Безопасности ООН поддержал запрет на использование таких систем (кто читал "Страж-птицу" Роберта Шекли, поймёт, о чём это они). Правда, с оговоркой, что смертоносные автономные системы вооружений — это системы, полностью исключаящие вмешательство и контроль со стороны человека на протяжении всего процесса выполнения боевой задачи. То есть автономные системы вооружений, где хотя бы технически предусмотрена возможность контроля со стороны человека, под поддержанный Китаем запрет не попадают. Это как раз те вооружения, разработками которых в данный момент активно и занимается Китай. Не исключено, что войны будущего будут вестись на суше, в воздухе и на море, прежде всего, между роботизированными платформами, управляемыми ИИ. Чей ИИ окажется искуснее по части тактики, скорости и натиска, а также чем победитель займётся после при отсутствии контроля со стороны человека, пока

неясно, хотя Голливуд уже многократно это промоделировал. Правда, теперь далеко не факт, что победа будет за Голливудом.

В общем, цифровизация мировой экономики и стремительное развитие таких прикладных областей, как машинное обучение, основанное на Big Data, и другие проявления ИИ, предоставляют Китаю возможность совершить технологический рывок в развитии технологий ИИ и претендовать на мировое лидерство в этой стратегической области уже в недалёком будущем. Впрочем, как видим, отнюдь не только это. Впрочем, все большие победы должны хорошо готовиться.

Заглядывая за 2035 г., сегодня сложно сказать, как руководство КНР встретит наступление предсказанной футурологами так называемой Технологической Сингулярности, когда условный ИИ станет умнее человека. Зато можно утверждать, что несмотря на всю свою мощь и потрясающие способности, основанные на логических вычислениях, машины ещё не настолько умны, особенно в области познания и восприятия на человеческом уровне. В частности, машины пока не могут брать на себя ответственность. А когда смогут, захочет ли руководство китайской компартии передать им, к примеру, ответственность за будущее своей страны?

А если не своей?

По материалам [cnews.ru](http://cnews.ru), [vc.ru](http://vc.ru), [carnegieendowment.org](http://carnegieendowment.org), [3dnews.ru](http://3dnews.ru), [computerworld.ru](http://computerworld.ru), [habr.com](http://habr.com)