

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Индекс УДК 004.89

Код ГРНТИ 00.77

DOI: 10.22204/2587-8956-2026-124-01-84-96



**В.В. ИВАНОВ,
Г.Г. МАЛИНЕЦКИЙ***

Социальный и гуманитарный контексты искусственного интеллекта

В настоящее время происходит бум технологий, связанных с искусственным интеллектом (ИИ). Подобно электроприборам, телефону, телевизору, планшета, смартфонам они становятся основой для создания продуктов массового потребления.

В различных выступлениях и текстах, начиная от официальных документов и заканчивая фантастическими романами, обсуждаются возможности ИИ. Однако любая масштабная массовая технология несёт не только преимущества, связанные с её использованием, но также серьёзные риски и угрозы. Именно их, не касаясь военных приложений и экономических перспектив, мы обсуждаем, опираясь на представления теории управления рисками.

Показана необходимость разработать стратегию развития ИИ и ясно определить область приложения этих технологий. ИИ должен быть не «хозяином» или «джоке-ром» в технологическом пространстве, а помощником с ясно очерченным, конкретным кругом дел, которые ему можно поручить. В противном случае велика опасность развала культурного и информационного пространства общества, слома всей образовательной и научной структуры.

Развитый подход в полной мере подтверждает результаты, полученные в проекте № 18-011-0567 «Междисциплинарный и методологический анализ технологий проектирования будущего и цифровой реальности», выполненном по гранту РФФИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проектирование будущего, информационно-телекоммуникационное пространство, управление риском, экология технологий, образовательная стратегия, инновационное развитие, доверенный искусственный интеллект, галлюцинации генеративного искусственного интеллекта, постиндустриальная фаза развития цивилизации

* **Иванов Владимир Викторович** — член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, член Президиума РАН, руководитель информационно-аналитического центра «Наука» РАН.

E-mail: Ivanov@presidium.ras.ru

Малинецкий Георгий Геннадьевич — доктор физико-математических наук, заведующий отделом Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН.

E-mail: GMalin@Keldysh.ru

Постановка проблемы

Слугу... надо сразу ставить на место,
на котором хочешь его видеть.
А. Дюма. Три мушкетёра.

Отношение руководства страны к программе развития искусственного интеллекта (ИИ) обозначил 01.09.2017 В.В. Путин: «Искусственный интеллект — это будущее не только России, но и будущее всего человечества. Здесь колоссальные возможности и трудно прогнозируемые сегодня угрозы. Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира. И очень бы не хотелось, чтобы эта монополия была сосредоточена в чьих-то руках, поэтому мы, если мы будем лидерами в этой сфере, также будем делиться этими технологиями со всем миром, как мы сегодня делимся атомными технологиями, ядерными технологиями. Но чтобы не стоять в конце очереди, нужно над этим работать уже сегодня»¹.

Действительно, с точки зрения экономики роль искусственного интеллекта может оказаться очень большой. Динамика технологического развития определяется скоростью роста мультифакторной производительности (труда и капитала). В Средние века она составляла 0,2%/год, после нескольких промышленных революций в «золотое десятилетие» (1955–1965) в американской экономике она достигла 2,5% в год (ил. 1). Далее она упала втрое, а сейчас — почти в 10 раз. Парадоксально то, что это произошло несмотря на тотальное использование компьютеров в промышленности. Исследования лауреата Нобелевской премии по экономике Роберта Солоу, проведённые в 1980-х гг., показали, что внедрение компьютеров в американскую экономику дало значимые финансовые результаты только в одной области промышленности, а именно в той, которая производит компьютеры [1]. Большие надежды связываются с прогнозом о том, что массовое применение ИИ позволит

в полной мере переломить эту тенденцию. Очень хотелось бы, чтобы возможности вычислительной техники и ИИ привели к взлёту мировой экономики.

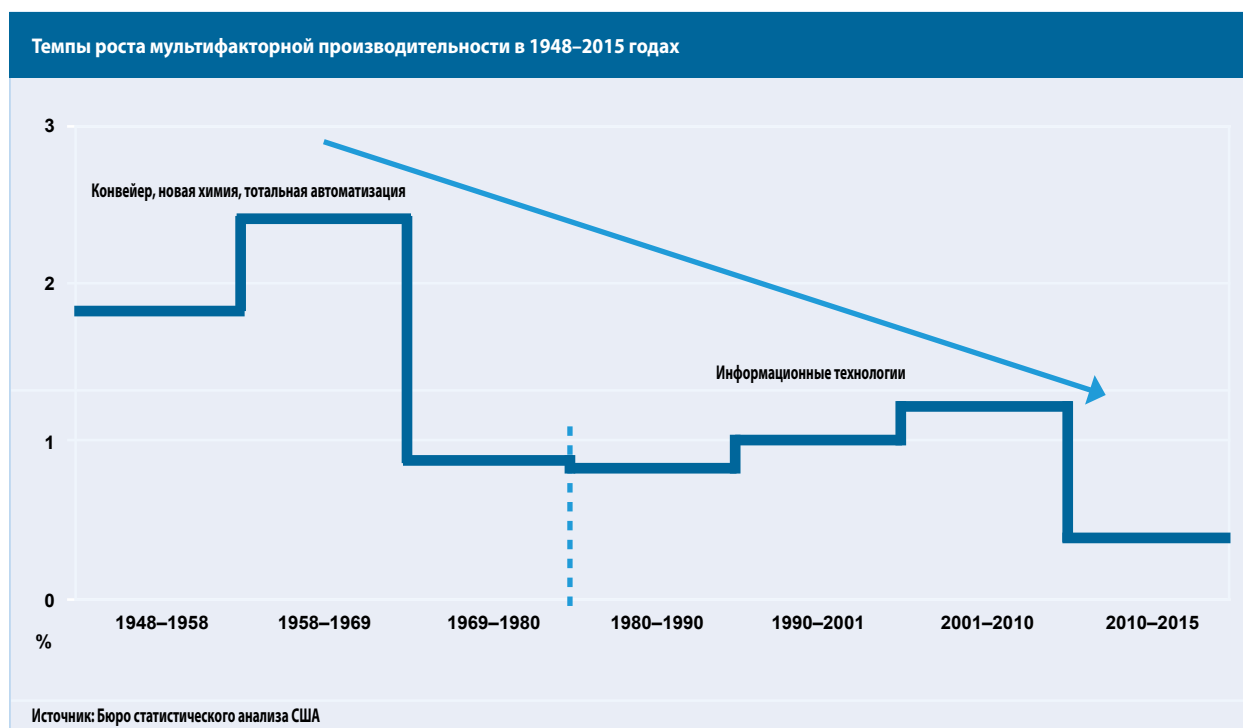
Массовое использование ИИ приводит к революции в военном деле, к «безлюдным войнам», в которых машины сражаются с машинами. Если Вторая мировая война была «войной моторов», то следующие войны, вероятно, будут войнами разведывательно-ударных комплексов, управляемых системами ИИ [2].

В мире ИИ сегодня происходит процесс передачи результатов исследований и разработок в промышленность, обеспечивающую массовое производство таких систем. Электричество, автомобили, телефоны, телевидение, планшеты изменили наш мир потому, что ими пользуются миллиарды человек. Сейчас миллиарды людей начинают использовать ИИ.

Прорывную роль в разработке систем ИИ сыграли большие языковые модели (LLM). Они могут переводить тексты на сотню с лишним языков, подготовить речь в защиту или опровержение конкретного тезиса (в соответствии с полученными указаниями), мгновенно писать письма (и добавлять в них юмор, если попросить их об этом), могут сочинять музыку в определённом стиле (или смешивать стили в заданных им пропорциях), рисовать картины и тут же менять их в соответствии с пожеланиями заказчика. Известны случаи, когда художники теряли две трети заказов из Европы. ИИ делает их работу быстро, пока не очень хорошо, но из его картинок можно что-то выбрать. ИИ сдаёт экзамены гораздо лучше людей почти по всем предметам (включая медицинские специальности).

В последние годы произошёл качественный сдвиг: машина научилась учить машину. Несмотря на многолетние усилия математиков и программистов много десятилетий не удавалось научить компьютер играть в го. В этой китайской игре,

¹ Открытый урок: «Россия, устремлённая в будущее». <http://kremlin.ru/events/president/news/55493> (дата обращения: 10.02.2026).



Ил. 1. Изменение мультифакторной производительности (труда и капитала) в американской экономике [1]

созданной более 2500 лет назад, на доске может быть 10^{170} позиций (по нынешним оценкам, во Вселенной 10^{80} атомов). ИИ изменил ситуацию. Суперкомпьютер разбили на две нейронные сети, им сообщили правила игры, не показали ни одной партии, сыгранной людьми, и велели играть друг с другом. В результате множества поединков проигравшая машина меняла связи между компьютерными аналогами нейронов и тем самым совершенствовала свою стратегию.

На саммите «Будущее го» в Вужене (Китай) 27.05.2017 г. чемпион мира Кэ Цзе проиграл три партии программе AlphaGo, созданной на основе ИИ. Программа показала новый стиль игры, которым люди *никогда* не играли. Как признался Кэ Цзе: «В прошлом году я думал, что стиль игры AlphaGo близок к человеческому. Но сегодня я понял, что она играет как бог игры го» [3, с. 28].

Эти и другие успехи привели к тому, что возможности ИИ зачастую преувеличивают. Нередко приходится слышать, что он не только преобразит систему гос-

управления, но и укажет, куда же дальше идти человечеству. Вместе с тем, исходя из фундаментальных основ, очевидно, что ИИ может быть и господином, и пророком, и соперником Человека только в том случае, если Человек это ему позволит. Естественная роль ИИ — наш помощник с очень ограниченной сферой деятельности. Именно этот взгляд мы и хотим обсудить в данной статье.

Важна ли эта проблема? На наш взгляд, очень. Каждая масштабная технология несёт свои риски и угрозы. В самом деле, покорение атома дало нам не только атомные станции, ледоколы и удивительные инструменты медицинской диагностики, но и ядерное оружие, накопленные запасы которого позволяют несколько раз уничтожить нашу цивилизацию.

Лауреат Нобелевской премии по химии Фриц Габер (1868–1934) создал технологию синтеза аммиака из воздуха. Эта технология имеет принципиальное значение для производства удобрений и взрывчатки. Он же придумал химическое оружие — газы иприт и «Циклон Б». Он лично руко-

водил 22.05.1915 г. газовой атакой вместе с несколькими коллегами, которые впоследствии получают звания нобелевских лауреатов. Жертвами «Циклона Б» станут миллионы узников концлагерей.

Как же быть, двигаясь в будущее? Вспомним слова Христофора Колумба: «Ты никогда не переплывёшь океан, если будешь бояться потерять берег из виду». В конце концов, всё технологическое и социальное развитие связано с заменой одних рисков другими.

Понимание, как следует действовать, появилось в XV в. в связи с развитием морского страхования. Ни один торговый дом не мог взять на себя оплату неудачной экспедиции, приходилось делить риск между торговыми домами и выбирать из нескольких проектов лучший. Для этого вычислялась *ожидаемая полезность* S .

$$S = \sum_1^N p_i x_i,$$

где N — число возможных сценариев,

p_i — вероятность реализации i -го сценария,

x_i — приобретения или потери в случае реализации i -го сценария.

Если есть несколько проектов, то выбирается тот, у которого S больше. Конечно, мы не всё знаем и о p_i и об x_i и об N . Однако со временем все эти оценки уточняются. С момента создания МЧС РФ в основе работы этой структуры лежали принцип «Каждая катастрофа должна учить» и технологии управления риском. Они сводятся либо к усилиям, позволяющим избавиться от худших сценариев (изменение N), либо к уменьшению вероятностей тех сценариев, которые нас не устраивают, либо к увеличению x_i в случае, когда нам везёт, либо к уменьшению в противном случае [4].

Но оценивая перспективы ИИ, надо исходить именно из теории управления рисками. Дело в том, что руководители зачастую отбрасывают «очень плохие», «почти невероятные», «особо неблагоприятные»

и «подлые сценарии», и это не раз приводило к большим бедам, либо получалось что-то не то.

Вспомним заявленную в 2008 г. концепцию «4И» (институты, инвестиции, инфраструктура, инновации), к которым добавили «интеллект», но результатов она не дала... Вероятно, дело в том, что не анализировались риски этого большого проекта. Да и к урокам его выполнения не отнеслись серьёзно.

Не оправдались надежды, связанные с блокчейном и криптовалютами. Они, вероятно, прекрасно подходят для теневых финансовых операций, но сталкиваются с принципиальными проблемами при расширении их функционала. Банки множества стран отказываются работать с этими инструментами, поскольку они лишают их важных средств влияния. Грустно, что огромная отрасль, связанная с майнингом, превратилась в пирамиду, основанную на недоверии к государственным финансовым системам.

С развитием ИИ в России важно не опоздать, поэтому часто встаёт вопрос, почему, несмотря на решение руководства, финансирование работ по ИИ в нашей стране в 350 раз меньше, чем в Китае¹. Но дело не только в деньгах и технике. Принципиальны также социальные и гуманитарные проблемы, о которых пойдёт речь.

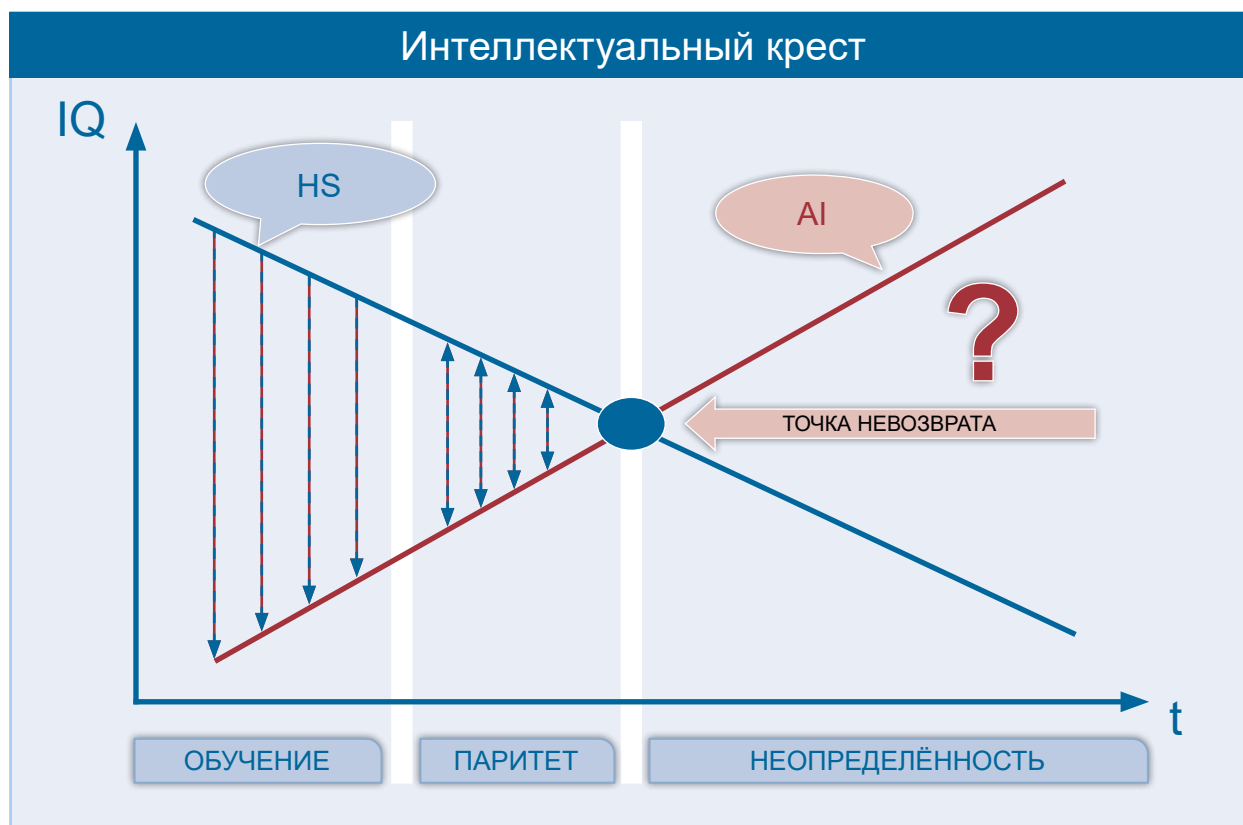
Надежды, мифы, грёзы

Мы являемся свидетелями взрыва инноваций, который происходит быстрее, чем могут понять наши умы. И мы являемся создателями этого нового царства — Техниума.
Дэн Браун. Происхождение, 2017

Если считать биосферу первой природой, а техносферу второй, то на наших глазах формируется новая среда обитания человека — третья природа — информационно-телекоммуникационное пространство.

Автор всемирно известных детективов Дэн Браун в романе «Происхождение» проводит мысль, что в обозримой перспек-

¹ Искусственный интеллект. Индекс 2020 года, <http://www.aireport.ru> (дата обращения: 10.02.2026).



Ил. 2. Катастрофический сценарий развития ИИ.
Сначала мы учим его, а потом он начинает учить и использовать нас

тиве мы и компьютерные системы с ИИ станем единым целым. Он полагает, что на наших глазах создаётся седьмое царство — мир технических существ, и мы станем его частью. Главный герой его романа говорит: «Мы превращаемся в смешанный вид — в слияние биологии с технологиями. Те устройства, что ныне пребывают за пределами нашего тела: смартфоны, слуховые аппараты, очки для чтения, большая часть фармацевтических препаратов — через пятьдесят лет будут встроены в наши тела в такой степени, что мы уже не сможем причислять себя к роду гомо сапиенс»¹. Наверно, впервые в мировой литературе преступником становится... ИИ, проинструментированный создателем квантового компьютера E-Wave. Творец этой вычислительной системы мечтает создать новую «технотронную» религию.

Здесь системы ИИ и человек выступают на равных, как коллеги. В бестселлере израильского историка Ю.Н. Харари «Homo Deus» (Человек—Бог) ИИ выше. По его мысли, победив голод, войну и мор, человечество движется к следующим целям — бессмертию, счастьем и божественности.

Каким же будет этот «новый дивный мир»? Ответ Харари таков:

«Главным продуктом экономики XXI в. будут не вооружения, автомобили или одежда, а тела, мозги и интеллект.

Подобно тому, как результатом промышленной революции стало возникновение рабочего класса, так следующая масштабная революция создаст класс не работающий, бесполезный.

Обращение человека с животными даёт достаточное представление о том, как усо-

¹ Человеческие существа... «Происхождение». <https://www.livelib.ru/quote/42437222-proishozhdenie-den-braun> (дата обращения: 10.02.2026).

вершенствованные люди будут поступать со всеми остальными.

Демократия и свободный рынок рухнут, когда Google и Facebook будут знать нас лучше, чем знаем себя мы сами: власть, полномочия и компетенции перейдут от живых людей к сетевым алгоритмам.

Люди не будут противостоять машинам, они сольются в единое целое.

Таким будет наш новый мир. Это следующий этап эволюции, это НОМО ДЕУС» [6, с. 497].

Конечно, можно отмахнуться от фантастов и пророков, но именно такой сценарий развития предлагают эксперты Давосского экономического форума в проекте Четвёртой промышленной революции: «Её основные черты — это «вездесущий» и мобильный Интернет, миниатюрные производственные устройства (которые постоянно дешевеют), искусственный интеллект и обучающиеся машины» [7, с. 16]. К промышленности эта революция не имеет отношения, это, скорее, новая модель жёсткого социального управления на основе компьютерных систем и ИИ.

В самом деле, среди 21 переломного момента, которые ожидалось до 2025 г. (прогнозисты всегда торопятся), фигурируют следующие:

- «1 триллион датчиков, подключённых к сети Интернет;
- первый имеющийся в продаже имплантируемый мобильный телефон;
- 90% населения используют смартфоны;
- 30% корпоративных аудиторских проверок проводит ИИ;
- первый ИИ-робот в составе корпоративного совета директоров» [6, с. 39, 40].

Правящая элита полагает, что, несмотря на тотальное внедрение ИИ, у неё останется возможность «порулить» обществом. Именно на этом основании Д. Трамп и начинает проект Stargate, дающий инновационную ренту в отношениях между странами и позволяющий эффективно оперировать общественным мнением внутри страны. Но всё может оказаться таким, как

на ил. 2 [8]. Вначале мы учим ИИ, потом мы учимся друг у друга, и, наконец, после точки бифуркации ИИ получает стратегическое преимущество, превращая нас в службу или рабов, если мы всё ещё будем нужны. Конечно, он не сам возьмёт власть, но история показывает, что всегда находятся люди, живущие под лозунгом: «А мы за тех, за тех, кто побеждает».

На оси ординат на графике представлен коэффициент интеллекта IQ, введённый в начале XX в., связанный с быстрым решением достаточно простых задач. Результаты тестирования описываются нормальным законом со средним значением $\mu = 100$ и стандартным отклонением $\sigma = 15$.

Только 2% населения Земли имеют IQ выше 132. Уровень IQ нобелевских лауреатов 140–150. Ряд систем ИИ имеют IQ 150–160. Представьте себе, что у вас на запястье не часы, а советчик с уровнем интеллекта, как у нобелевского лауреата. Это другая реальность. Но жизнь — это не соревнование по IQ.

Люди, самоорганизация, обратная связь

Бесспорно, начинать следует с людей.
А затем придёт время поговорить и о вещах.
Ф. Бродель

Казалось бы, найденное отличное решение стоящей перед обществом задачи по организации обратной связи между субъектом и объектом управления, по повышению эффективности множества государственных структур будет с радостью воспринято и использовано. Но не всё так просто. Общество — сложная система, в которой ключевую роль играют как организация, исполнение указаний, идущих сверху, так и самоорганизация и обратные связи. Понимание этого в последней трети XX в. привело к стремительному развитию теории самоорганизации, или синергетики (последний термин происходит от сочетания двух греческих слов «совместное» и «действие»).

Помнится, министр обороны А.Г. Белозеров выступил с императивом «Ошибаться

можно, врать нельзя». Но чтобы эти слова превратились в дела, надо разбираться, кто врёт, почему, кто заинтересован, чтобы дела шли не слишком хорошо, и что надо делать с этими людьми. Если всего этого не сделать, то дела не пойдут на лад. Обратную связь не удастся установить.

На это сетовал математик, философ, мыслитель Н.Н. Моисеев, коллектив которого строил модели социалистической экономики и осознавал скрытые механизмы и ограничения этой системы [9]. Именно так был остановлен проект общегосударственной автоматизированной системы учёта и обработки информации «ОГАС». Этот проект получил поддержку у руководства страны, его высоко оценил академик М.В. Келдыш, однако ряд министров жёстко возражал против перехода от отраслевого к общегосударственному планированию и прогнозированию¹. Справиться с жёсткой цеховой структурой экономики в то время не удалось.

Если бы проект был реализован, то Интернет, скорее всего, был бы советским, а в сверхдержавы ИИ входили бы не только США и Китай, но и Россия.

Говоря об ИИ, часто обращают внимание на материальную основу этих технологий, на суперкомпьютеры и дата-центры [10], вспоминают объявленный в начале января Трампом проект Stargate. Предполагается, что в этот проект, направленный на создание инфраструктуры для ИИ, в ближайшие годы будет вложено \$500 млрд и создано более 100 тыс. рабочих мест².

Тем не менее ключевым моментом являются люди, которые будут развивать ИИ. Можно напомнить, что вычислительные машины, позволившие реализовать советские Атомный и Космический проекты, имели параметры на несколько порядков меньше, чем смартфон, имеющийся сейчас у каждого в кармане.

Первая атомная бомба рассчитывалась на логарифмической линейке — квалификация привлечённых учёных позволяла осуществить подобные расчёты. Кадры для стремительно создававшейся атомной отрасли в СССР были подготовлены достаточно быстро.

Грустной оказалась судьба исследователей, которые обогнали своё время или отстали от него, либо получили результаты, к восприятию которых общество не готово.

Одним из наиболее важных и содержательных видов социальных опросов является голосование, выборы в органы власти. В упомянутом проекте РФФИ была разработана сложная и интересная математика, позволяющая по представленным в сеть данным выявить уровень фальсификаций различных выборов на разных уровнях [11]. Это важная информация, позволяющая судить о качестве управления, о взаимодействии власти и общества.

Это направление продолжает развиваться, структуры, имеющие дело с госуправлением, проявили большой интерес к этим результатам, однако до их практического приложения дело пока не дошло. Заметим, что прежде чем можно будет использовать ИИ в этой сфере, потребуется большая, сложная, творческая «ручная работа».

Развитие ИИ является не самостоятельной задачей, а частью большого проекта России, который должен быть осуществлён у нас в стране в первой половине XXI в. Решающим фактором его успеха является вывод «медленных переменных» — науки, образования и технологий — на новый, гораздо более высокий уровень развития, что также подробно анализировалось [12]. Более детально стратегия развития ИИ и других тесно связанных с ним отраслей рассмотрена в недавно вышедшей книге [13]. Осталось, не теряя времени, от слов перейти к делу.

¹ ОГАС или советский Internet, которого не было. Упущенный шанс или утопия? <https://habr.com/ru/companies/timeweb/articles/743692/> (дата обращения: 10.02.2026).

² Трамп объявил о создании крупнейшего в истории проекта для развития ИИ на основе Open A, Oracle и SoftBank. https://www.cnews.ru/news/top/2025-01-22_tramp_obyavil_o_sozdanii (дата обращения: 10.02.2026).

Парадоксы ИИ

Каждый важный успех
приносит новые вопросы.
Всякое развитие обнаруживает
со временем всё новые
и более глубокие трудности.

А. Эйнштейн

Развитие ИИ приводит ко множеству открытых социальных и гуманитарных проблем, которые мы сформулируем в виде ряда парадоксов.

Парадокс позднего Рима. Если предсказания о росте мультифакторной производительности оправдаются, то в мире появятся сотни миллионов «лишних людей». Один из ведущих специалистов в области ИИ Кай-Фу Ли прогнозирует, что через 10–15 лет половина работающих в США окажутся без того дела, которым занимаются сейчас — их заменят машины, созданные на основе компьютерных и ИИ технологий [14]. Что будут делать эти люди? Психологи утверждают, что способны к творчеству и готовы им заниматься лишь 1–2% населения. Схожая ситуация в позднем Риме, где большинство людей не имело дела и требовало хлеба, зрелищ и раздачи денег, привела к разложению общества и утрате способности себя защитить [15].

Парадокс оптимизации. Типичной является картина, когда влюблённые сидят обнявшись, и при этом каждый смотрит в свой мобильник. Из 10 человек в метро 9 обычно смотрят в свои планшеты и телефоны. Педагоги справедливо называют нынешних школьников и студентов «поколением с опущенным взором», опущенным в свои мобильники и игнорирующее окружающее. Мир стал более интро-

вертным, социальные связи рвутся во многом благодаря Интернету. ИИ при бездумном применении намного увеличит степень отчуждения людей от общества и друг от друга. Об этом говорят и цифры. Статистика утверждает, что на 10 браков в России приходится 8 разводов — Россия вышла на третье место в мире по числу разводов. В частности, за 2024 г. в России были зарегистрированы 880 тысяч браков и 644,5 тысяч разводов [16]. Ницше утверждал: «Крепкий брак покоится на таланте и дружбе». ИИ может уничтожить этот талант и при всех его достоинствах привести к дальнейшей атомизации общества.

Парадокс подлинности. Обратная сторона ИИ — многократное увеличение возможностей киберпреступников и силовых структур. На гораздо более высоком уровне подделываются документы, голос, изображение, видеосъёмка. По данным исследования Cybersecurity Ventures, в 2025 г. глобальные убытки от киберпреступности достигли \$10,5 трлн, что превышает ВВП всех стран, кроме США и Китая: «Киберпреступность — самая прибыльная индустрия в мире, опережающая по доходности наркоторговлю и контрафакт... Поразительная асимметрия современной цифровой экономики: никогда преступление не было ещё столь дешёвым для атакующего и столь дорогим для жертвы»¹.

Парадокс устранения учителя. По данным профсоюза работников образования «Учитель», в отечественных школах не хватает 250 тысяч педагогов (при 681 693 работающих учи-

¹ Сколько стоит кибератака: цена ущерба бизнесу и услуг хакеров <https://sky.pro/wiki/money/skolko-stoit-kiberataka-cena-usherba-biznesu-i-uslug-hakerov> (дата обращения: 10.02.2026).

телях) [17]. Более 50% школьников пользуются услугами репетиторов. Судя по опросам, 67% педагогов считают репетиторство необходимым, а 37% проводят занятия в свободное время¹ [23]. Учеников должны учить учителя, а не машины. Руководители Высшей школы экономики (ВШЭ), несколько десятков лет определявшие политику Министерства образования, считали иначе, полагая, что компьютеры заменят людей. Два года «дистанционки», которые большинство учителей и учеников считают потерянными временами, показали несостоятельность подобных идей. Российский педагог и математик А.А. Савватеев так оценивает нынешнюю ситуацию: «От трети до половины учительских позиций (мы пока не можем оценить точнее) в России физически пустуют. Их нет, уроки не ведутся... А вокруг всего этого бегают Герман Греф со своим мнением: «Мы сейчас экраны поставили за наш счёт, сейчас будут Сберклассы, всё нормально, не нужны учителя ваши, они уже устарели, советская школа устарела, она авторитарна» [18].

Для имитации образования используют электроника и ИИ. К примеру, возмём экзамены 2025 г.: «Во время проведения ЕГЭ и вступительных экзаменов россияне приобрели на маркетплейсах микронаушники на сумму 158 миллионов рублей... Производители описывают эти устройства как полностью незаметные, бесшумные и надёжные. Согласно карточкам товаров, миниатюрные наушники невозможно обнаружить визуально или услышать со стороны» [19]. ИИ умеет программировать пока не слишком хорошо. Будущие программисты в ВШЭ разбились на две группы: первые полагаются на ИИ, вторые пробуют научиться этому делу сами. Крах системы образования — очень плохой

сценарий. И дополнение к уже известным инструментам для списывания и мошенничества может очень быстро парализовать всю образовательную систему. Знакомый преподаватель одного из авторов этой статьи с большой тревогой говорит, что ИИ уже вышел на уровень решения олимпиадных задач для школьников. И многие учителя не знают, что делать дальше. Списывать гораздо проще, чем понять.

Парадокс гиперконтроля. Французский социолог Жак Аттали дал следующий прогноз на ближайшие десятилетия: «Наблюдение — модное словечко грядущих времён. Наступит время гиперконтроля. С помощью новейших технологий можно будет узнать всё о происхождении продукции и передвижении людей, что в далёком будущем станут использовать для военных целей... Компании будут диктовать людям, как жить: что есть и знать, как управлять и вести себя, как защищаться, производить и потреблять» [20, с. 176–177]. ИИ создаст все условия для подобных технологий социального управления, находящихся над законом. Социальное рейтингование — система общественного статуса и потенциала конкретного человека — показывает, что развитие идёт именно в этом направлении. Рейтинг формируется на основе данных из государственных органов (налоги, полиция) и цифрового следа: истории покупок, активности в соцсетях, данных камер видеонаблюдения и распознавания лиц. На основе этой информации составляются «красный» и «чёрный» списки: «В качестве наказания накладывается ряд ограничений: снижение скорости Интернета, ограничение доступа к социальным и государственным услугам, а также общественному транспорту (бронирование авиабилетов или билетов на скорост-

¹ Более 50% российских школьников пользуются услугами репетиторов. https://www.cnews.ru/news/line/2024-05-16_bole_50_rossijskih_shkolnikov (дата обращения: 10.02.2026).

ной поезд). «Ненадёжным» гражданам могут отказать в оформлении кредита, ипотеки и страховки или приёме детей в частную школу» [21]. Использовать или нет такие технологии социального управления – вопрос цивилизационного выбора.

Парадокс доверенного ИИ. Программы пишет человек, и он делает ошибки, в том числе в операционных системах. Например, в продукте Windows XP число ошибок на 1000 строк кода составляет 0,5, а таких строк в этом коде 45 млн. Среднее по индустрии – 15–50 ошибок на 1000 строк кода. Как уменьшить их число – острая нерешённая проблема.

Тем не менее в принципе, вложив огромные усилия, каждую ошибку можно найти и исправить. С генеративным ИИ, использующим нейронные сети, ситуация совершенно иная: мы не программируем его, а учим на обучающей выборке. Какие будут веса связей в нейронной сети, мы не знаем, и если что-то нам не нравится, то исправить не сможем. В этом случае с ИИ нам надо обращаться как с иным биологическим видом.

То же самое говорит и математика. Нейронные сети решают задачи распознавания образов: определяют, к какому образцу из каталога ближе предъявленные данные. По счастью, к решению этих задач применим метод Ньютона. Классическая задача – решение уравнения $z^3 - 1 = 0$ с помощью метода Ньютона. У этого уравнения три корня: ($z_1 = 1$, $z_2 = -1/2 + i\sqrt{3}/2$, $z_3 = -1/2 - i\sqrt{3}/2$). В зависимости от начальных данных z_0 метод Ньютона даёт после-

довательность, стремящуюся к одному из них. Однако сами области притяжения в данной простейшей задаче носят очень сложный фрактальный характер. Немного изменив z_0 , мы «распознаём» не этот корень z_i ($i = 1, 2, 3$), а совсем другой. ИИ при этом даст неверный ответ [22]. Вместе с тем в литературе фигурирует термин «доверенный искусственный интеллект», основными свойствами которого являются надёжность, безопасность, эффективность, продуктивность, подотчётность, прозрачность, конфиденциальность, справедливость, этичность [23]. Например, «этичность – это принцип взаимодействия между людьми и системами ИИ, расширяющий возможности людей, а не наоборот»¹.

Видимо, и философам, и волшебникам, не говоря уже о политиках, такие удивительные системы и не снились.

Вероятно, очень важно отделять желания от реальных возможностей и моды: «Около 90% крупнейших мировых компаний уже интегрировали ИИ в свои бизнес-процессы, более 57% ведущих университетов мира рассматривают ИИ как стратегический приоритет... В этих условиях стратегически оправдан подход, сочетающий создание отечественных фундаментальных моделей с активной разработкой на их основе специализированных отраслевых моделей среднего размера (10–20 млрд параметров) путём дообучения и дистилляции. Это позволяет создавать эффективные, адаптируемые и доверенные решения для промышленности, здравоохранения, финансов и госуправления, не требуя чрезмерных ресурсов»².

Роль ИИ в нашей реальности во многом зависит от того, как будут решены эти парадоксы. Именно это и определит траекторию дальнейшего развития Человечества.

¹ Президиум РАН. Постановление № 219 от 25.11.2025 г. Искусственный интеллект в науке, промышленности и госуправлении: проблемы и пути решения.

² Искусственный интеллект. Индекс 2020 года, <http://www.aireport.ru/>. (2026.02.10)

ЛИТЕРАТУРА

1. Гурова Т., Полуниин Ю. Наступление «синих воротничков». <http://worldcrisis.ru/crisis/2583062>.
2. Малинецкий Г.Г. Искусственный интеллект. Перспективные разработки и внедрение в России. Предложения. // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2025. № 3. С. 61–71.
3. Сейновски Т. Антология машинного обучения: важнейшие исследования в области ИИ за последние 60 лет / Пер. с англ. М.А. Райтмана, Е.В. Сазановой. М.: Эксмо, 2022. (Библиотека MIT).
4. Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Малинецкий Г.Г. и др. Управление риском: Риск. Устойчивое развитие. Синергетика. М.: Наука, 2000. Серия «Кибернетика: неограниченные возможности и возможные ограничения».
5. Малинецкий Г.Г. Развитие компьютерного пространства как фактор стратегической стабильности России. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2024.
6. Харари Ю.Н. Homo Deus. Краткая история будущего / Пер. с англ. А. Андреева. М.: Синбад, 2018. (Big Ideas).
7. Токарева Ю. Что такое IQ: как проходят тесты и что значат их результаты. <https://trends.rbc.ru/trends/education/625e9b959a794723809e0fce>.
8. Иванов В.В. Интеллектуальный крест: искусственный интеллект – слуга или господин? // Научные труды ВЭО России. Т. 256. С. 119–130.
9. Моисеев Н.Н. Математика ставит эксперимент. М.: Наука, 1979.
10. Соколов И.А., Иванов К.В. Перспективы развития отрасли искусственного интеллекта в контексте достижения технологической независимости и обеспечения национальной безопасности // Технологический суверенитет: от реформ к развитию / Под ред. В.В. Иванова. М.: Техносфера, 2025. С. 49–69.
11. Подлазов А.В. Совершенствование строгих методов выявления вымышленных итогов голо-сования: практическая электоральная статистика // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: Материалы конференции (Москва, 15–16 февраля 2024 г.) / Под ред. Г.Г. Малинецкого. М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2024. С. 244–250.
12. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Россия: XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. М.: URSS, 2024. Новая Россия. № 26.
13. Технологический суверенитет: от реформ к развитию / Под ред. В.В. Иванова. М.: ТЕХНОСФЕРА, 2025.
14. Ли Кай-Фу. Сверхдержавы искусственного интеллекта. Китай, Кремниевая долина и новый мировой порядок / Пер. с англ. Н.К. Константинова, Ред. В. Лялин, О. Копит. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.
15. Гиббон Э. Всеобщая история упадка и разрушения Римской империи. М.: Эксмо, 2025.
16. Антонов С., Смагин А. Почему россияне разводятся. <https://t-j.ru/stat-divorce/>.
17. Разгуляева М. Учебная тревога. Почему не хватает учителей и сколько они получают? <https://aif.ru/society/education/uchebnaya-trevoga-pochemu-ne-hvataet-uchiteley-i-skolkooni-poluchayut>.
18. Юхаев А. Массовое образование в РФ мертво: интервью с Алексеем Савватеевым у труп русской школы. <https://www.business-gazeta.ru/article/528828>.
19. Романова К. Россияне потратили 158 миллионов рублей на микронаушники в период ЕГЭ. <https://aif.ru/society/rossiyane-potratili-158-millionov-rublei-na-mikronaushniki-v-period-ege>.
20. Аттали Ж. Краткая история будущего / Пер. с франц. Е. Пантелеевой. СПб.: Питер, 2014.
21. Сентебова П. Как работает социальный рейтинг в Китае. <https://style.rbc.ru/life/643d3f839a7947afd12e9f35>.
22. Кириченко В., Тимерин В. Метод Ньютона // Квант. 2025. № 9. С. 11–21.
23. Турданов Д.Ю. Доверенный искусственный интеллект. <https://bigenc.ru/c/doverennyi-iskusstvennyi-intellekt-6fbbe0>.

Social and Humanitarian Contexts of Artificial Intelligence

Ivanov Vladimir Viktorovich — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Member of the Presidium of the Russian Academy of Sciences, Head of the Science Information and Analytical Center of the RAS.

E-mail: Ivanov@presidium.ras.ru

Malinetsky Georgy Gennadievich — Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Department of the Keldysh Institute of Applied Mathematics of the RAS.

E-mail: GMalin@Keldysh.ru

There is currently a boom in AI-based technologies. Like electrical appliances, telephones, televisions, tablets, and smartphones, these technologies are becoming the foundation for the mass-consumption products.

Numerous speeches and texts – from official documents to science fiction novels – discuss the possibilities of AI. However, any large-scale mass technology carries not only advantages associated with its use but also serious risks and threats. The authors discuss these risks and threats, without addressing military applications or economic prospects, drawing on the concepts of risk management theory.

The article demonstrates the need to develop a strategy for AI development and to clearly define the field of application of these technologies. AI should be neither a master nor a joker in the technological space, but rather an assistant with a clearly outlined, specific range of tasks. Otherwise, there is a great danger of the collapse of the cultural and information space of society and the breakdown of the entire educational and scientific structure.

The developed approach fully confirms the results obtained in Project No. 18-011-0567 "Interdisciplinary and Methodological Analysis of Future Design Technologies and Digital Reality," carried out under a grant from the Russian Foundation for Basic Research (RFBR).

Keywords: artificial intelligence, future design, information and telecommunications space, risk management, technology ecology, educational strategy, innovative development, trusted artificial intelligence, hallucinations of generative artificial intelligence, post-industrial phase of civilizational development

REFERENCES

1. Gurova T., Polunin Yu. Nastuplenie «sinikh vorotnichkov». <http://worldcrisis.ru/crisis/2583062> (in Russian).
2. Malinetskii G.G. Iskusstvennyi intellekt. Perspektivnye razrabotki i vnedrenie v Rossii. Predlozheniya. // Nauchnyi vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii. 2025. № 3. S. 61–71 (in Russian).
3. Seinovski T. Antologiya mashinnogo obucheniya: vazhneishie issledovaniya v oblasti II za poslednie 60 let / Per. s angl. M.A. Raitmana, E.V. Sazanovoi. M.: Eksmo, 2022. (Biblioteka MIT) (in Russian).
4. Vladimirov V.A., Vorob'yov Yu.L., Malinetskii G.G. i dr. Upravlenie riskom: Risk. Ustoichivoe razvitie. Sinergetika. M.: Nauka, 2000. Seriya «Kibernetika: neogranichennye vozmozhnosti i vozmozhnye ogranicheniya» (in Russian).
5. Malinetskii G.G. Razvitie komp'yuternogo prostranstva kak faktor strategicheskoi stabil'nosti Rossii. M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2024 (in Russian).
6. Kharari Yu.N. Homo Deus. Kratkaya istoriya budushchego / Per. s angl. A. Andreeva. M.: Sinbad, 2018. (Big Ideas) (in Russian).

7. Tokareva Yu. Chto takoe IQ: kak prokhodyat testy i chto znachat ikh rezul'taty. <https://trends.rbc.ru/trends/education/625e9b959a794723809e0fce>.
8. Ivanov V.V. Intellektual'nyi krest: iskusstvennyi intellekt – sluga ili gospodin? // Nauchnye trudy VEO Rossii. T. 256. S. 119–130 (in Russian).
9. Moiseev N.N. Matematika stavit eksperiment. M.: Nauka, 1979 (in Russian).
10. Sokolov I.A., Ivanov K.V. Perspektivy razvitiya otrasli iskusstvennogo intellekta v kontekste dostizheniya tekhnologicheskoi nezavisimosti i obespecheniya natsional'noi bezopasnosti // Tekhnologicheskii suverenitet: ot reform k razvitiyu / Pod red. V.V. Ivanova. M.: Tekhnosfera, 2025. S. 49–69 (in Russian).
11. Podlazov A.V. Sovershenstvovanie strogikh metodov vyyavleniya vydumannykh itogov golosovaniya: prakticheskaya elektoral'naya statistika // Proektirovanie budushchego. Problemy tsifrovoi real'nosti: Materialy konferentsii (Moskva, 15–16 fevralya 2024 g.) / Pod red. G.G. Malinetskogo. M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2024. S. 244–250 (in Russian).
12. Ivanov V.V., Malinetskii G.G. Rossiya: XXI vek. Strategiya proryva. Tekhnologii. Obrazovanie. Nauka. M.: URSS, 2024. Novaya Rossiya. № 26 (in Russian).
13. Tekhnologicheskii suverenitet: ot reform k razvitiyu / Pod red. V.V. Ivanova. M.: TEKHNO SFERA, 2025 (in Russian).
14. Li Kai-Fu. Sverkhderzhavy iskusstvennogo intellekta. Kitai, Kremnievaya dolina i novyi mirovoi poryadok / Per. s angl. N.K. Konstantinova, Red. V. Lyalin, O. Kopit. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2019 (in Russian).
15. Gibbon E. Vseobshchaya istoriya upadka i razrusheniya Rimskoi imperii. M.: Eksmo, 2025 (in Russian).
16. Antonov S., Smagin A. Pochemu rossiyanе razvodyatsya. <https://t-j.ru/stat-divorce/> (in Russian).
17. Razgulyaeva M. Uchebnaya trevoga. Pochemu ne khvataet uchitelei i skol'ko oni poluchayut? <https://aif.ru/society/education/uchebnaya-trevoga-pochemu-ne-hvataet-uchiteley-i-skolkooni-poluchayut> (in Russian).
18. Yukhaev A. Massovoe obrazovanie v RF mertvo: interv'yu s Alekseem Cavvateevym u trupa russkoi shkoly. <https://www.business-gazeta.ru/article/528828> (in Russian).
19. Romanova K. Rossiyanе potratili 158 millionov rublei na mikronaushniki v period EGE. <https://aif.ru/society/rossiyane-potratili-158-millionov-rublei-na-mikronaushniki-v-period-ege> (in Russian).
20. Attali Zh. Kratkaya istoriya budushchego / Per. s frants. E. Pantelevoi. SPb.: Piter, 2014 (in Russian).
21. Sentebova P. Kak rabotaet sotsial'nyi reiting v Kitae. <https://style.rbc.ru/life/643d3f839a7947afd12e9f35> (in Russian).
22. Kirichenko V., Timerin V. Metod N'yutona // Kvant. 2025. № 9. S. 11–21 (in Russian).
23. Turdanov D.Yu. Doverennyi iskusstvennyi intellekt. <https://bigenc.ru/c/doverennyi-iskusstvennyi-intellekt-6fbbe0> (in Russian).