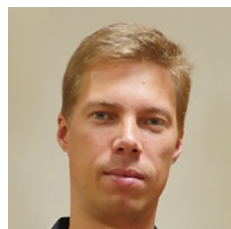


***АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ СТЕПАНОВ***

кандидат социологических наук, доцент,  
доцент Санкт-Петербургского государственного университета,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: a.m.stepanov@spbu.ru



***ПАВЕЛ ПЕТРОВИЧ ЛИСИЦЫН***

кандидат социологических наук, доцент,  
доцент Санкт-Петербургского государственного университета,  
Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: fox\_sociology@mail.ru



**«Кто?» «как?» и «зачем?»  
в разработках искусственного интеллекта.  
Размышляя над книгой: Кай-Фу Ли. Сверхдержавы  
искусственного интеллекта.  
Китай, Кремниевая долина и новый мировой порядок.  
М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019**

УДК: 316.4

DOI: 10.24412/2079-0910-2024-4-206-215

Статья представляет собой размышления над книгой китайского ученого и предпринимателя Кай-Фу Ли о настоящем и будущем развитии искусственного интеллекта (ИИ). Рассматриваемая монография представляет и обосновывает два аргумента. Первый состоит в том, что в современном мире США и Китай превращаются в две «сверхдержавы ИИ», догнать которые у остальных стран остается все меньше возможностей. Второй аргумент заключается в том, что развитие технологий ИИ несет с собой не только колоссальные экономические возможности, но и серьезные социальные проблемы, и даже более того — экзистенциальный кризис. Авторы статьи рассматривают исследование, представленное в книге Кай-Фу Ли, как попытку сравнительно-исторического анализа в веберовском духе и выделяют идеи, которые будут наиболее интересны социальным ученым. К ним, с позиции авторов, относятся: каузальная модель развития технологий ИИ, типология волн развития ИИ, классификация профессий по признаку замены работников технологиями ИИ, критика современного капитализма, а также характеристика проблем, связанных с вхождением ИИ в жизнь людей. Вместе с тем

© Степанов А.М., Лисицын П.П., 2024

исследование Кай-Фу Ли не свободно от некоторых недостатков и ограничений, на которые авторы указывают в завершение статьи. В заключение делается вывод о том, что рассматриваемая монография является хорошим источником идей и гипотез о развитии ИИ, которые требуют дальнейшей проверки в ходе эмпирических исследований.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, Китай, США, сравнительный анализ, каузальный анализ, человекоориентированный искусственный интеллект.

В наши дни жанр научно-популярных книг процветает. Чтобы убедиться в этом, достаточно зайти в крупный книжный магазин российского, европейского или американского (а быть может, и китайского) города. И популярность его не случайна. Современная наука замыкается на узких, порой очень узких вопросах, людям же (а ученые — тоже люди) хочется что-то знать о мире и делиться своим знанием с другими. Мир же — явление а- или даже антидисциплинарное, которое «до конца» вряд ли можно познать и узнать. Научно-популярная литература — компромисс между сложностью мира и узостью проблем современной науки.

Рецензируемая книга представляет собой попытку подобного компромисса применительно к ответу на вопрос: каково будущее человечества в эпоху повсеместного распространения технологий искусственного интеллекта (ИИ)? Книга будет интересна широкому кругу читателей, в том числе — социальным ученым. Для последних она представляет интерес в двух отношениях: как основание для постановки новых исследовательских проблем и как источник эмпирически обоснованных гипотез о развитии технологий ИИ в настоящем и в будущем.

Автор книги, Кай-Фу Ли, — известный исследователь и предприниматель в области ИИ и онлайн-технологий. Он получил образование и работал в США, затем руководил китайским филиалом *Google*, после чего основал собственный фонд для поддержки китайских инноваций. Такая биография объясняет, почему общий вопрос о будущем ИИ превращается для него в серию конкретных вопросов: догонит ли Китай США в разработках ИИ? Каковы конкурентные преимущества обеих стран на этапе широкого распространения и совершенствования уже существующих технологий? Имеют ли другие страны шанс угнаться за Китаем и США в гонке за лидерство в области ИИ или их ждет будущее технологических колоний? Название книги указывает именно на эти вопросы. И, несмотря на некоторую претенциозность названия, сюжеты, которые раскрывает автор, проблемы, которые он поднимает, детали, которые приводит, оказываются увлекательными и неожиданными — особенно для читателей, слабо знакомых с китайской бизнес-средой.

Вместе с тем Кай-Фу Ли — человек, который несколько лет назад пережил тяжелую болезнь и связанный с ней кризис<sup>1</sup>. Поэтому помимо инструментальных вопросов «как будет проходить развитие технологий ИИ?» и «кто станет лидером?» его интересуют и другие, социальные и экзистенциальные: «кому новые технологии принесут пользу, а кому — вред?» и «зачем человечеству вообще развивать ИИ?» Причем там, где успешный предприниматель и эксперт подводит итоги, человек, переживший опыт серьезной болезни и выздоровления, видит только начало проблемы.

<sup>1</sup> Болезнь была диагностирована в 2013 г. Книга опубликована на английском языке в 2018 г., в 2019 г. ее перевели на русский язык.



Рецензируемая монография состоит из двух линий повествования. В первых пяти главах автор разворачивает перед читателями увлекательную историю развития технологий, которую завершает выводом: сегодня именно Китай, по ряду причин, имеет конкурентные преимущества, чтобы вырваться вперед в гонке за лидерство в области ИИ. В шестой главе автор обсуждает проблему сильного искусственного интеллекта (СИИ, strong artificial intelligence)<sup>2</sup>. Он утверждает, что СИИ вряд ли будет создан в обозримом будущем, а может быть, он и вовсе недостижим. Реальная проблема развития технологий ИИ — не захват человечества роботами, а неравенство, безработица и связанный с ними кризис потери смысла жизни. Этой проблеме и путям ее решения посвящены последние три главы монографии.

Из всего содержания этой небольшой, но насыщенной аргументами и эмпирическими наблюдениями книги нам бы хотелось выделить то, что будет наиболее интересно социальным ученым.

*Во-первых*, Ли предлагает *каузальную модель* развития технологий ИИ в духе веберовского сравнительно-исторического анализа. Он выделяет четыре необходимых и достаточных условия доминирования страны в области ИИ на современном этапе технологического развития: «для строительства сверхдержавы ИИ нужны четыре основные составляющие: изобилие данных, упорные предприниматели, высококвалифицированные исследователи ИИ и благоприятная политическая обстановка» [Ли, 2019, с. 88]. Он утверждает, что для Китая и для США эти условия выполнены, причем по всем из них, кроме третьего, Китай находится в более выигрышном положении. Наличие или отсутствие условий, в свою очередь, определяется историческими причинами, и в разных странах они сформировались в результате сочетания различных социальных, экономических, политических и культурных процессов.

Приведем лишь один пример «разматывания» каузальных цепочек — возникновение «альтернативной интернет-вселенной Китая». Сегодня для китайской онлайн-среды характерно сильное переплетение онлайн- и офлайн-активностей. Так, с помощью приложения *WeChat* можно не только общаться с друзьями, но и оплачивать счета, записываться к врачу, покупать билеты. Это обстоятельство позволяет китайским ИТ-корпорациям накапливать более обширные и разнообразные данные о поведении пользователей, чем, скажем, американским. Данные, в свою очередь, могут быть использованы для более совершенного обучения алгоритмов ИИ. Таким образом, конкурентное преимущество Китая в характере и объеме данных связано с характеристиками его интернет-вселенной. Они, в свою очередь, опре-

<sup>2</sup> Сильный искусственный интеллект — это ИИ, который может выполнять любые задачи, доступные человеку. Его также называют общим искусственным интеллектом (artificial general intelligence).

деляются рядом причин, среди которых: быстрая технологическая модернизация Китая, когда для многих пользователей смартфон стал первым компьютером; гигантская конкуренция среди китайских предпринимателей; бизнес-культура, в которой копирование не считается зазорным и которая, в свою очередь, наследует конфуцианской культуре; тесная связь между бизнес-организациями и китайским правительством и некоторые иные обстоятельства<sup>3</sup>.

Все это автор противопоставляет интернет-вселенной США, основанной на культуре Силиконовой долины с ее поклонением оригинальности, развивавшейся в среде пользователей, которые уже имели персональные компьютеры, в стране, где связь государства и экономики считается скорее пагубной, чем благотворной. Следствием иной социальной среды становятся другие конкурентные преимущества — например, наличие талантливых изобретателей и прекрасно работающих технологий узкого профиля. Однако, утверждает Ли, на *современном* этапе, когда грандиозные открытия уже сделаны, существующие технологии основаны на их усовершенствовании и адаптации к конкретным обстоятельствам. Поэтому сегодня Китай имеет больше преимуществ в развитии ИИ, чем США.

Здесь возникает закономерный вопрос: можно ли применить рассуждения автора к другим странам, например к России? Мы полагаем, что формализация модели «сверхдержавы ИИ» Кай-Фу Ли, ее критический анализ и приложение к другим технологически развитым странам способны стать основанием для организации сравнительного-исторического исследования. Такое исследование позволило бы проверить предположение автора о том, что возникновение иных «сверхдержав ИИ» кроме США и Китая в ближайшем будущем вряд ли возможно.

*Во-вторых*, автор предлагает две *типологии*, которые могут стать полезным инструментом для социальных ученых. Это классификация волн развития ИИ и классификация профессий, в которых ИИ заменит человека или будет работать вместе с человеком.

Классификация этапов развития ИИ — ИИ интернета, ИИ бизнеса, ИИ восприятия, автономный ИИ — располагает их от распространения алгоритмов, действующих в онлайн-среде, до технологий, работающих и принимающих решения в реальном мире (от онлайн-поисковиков к самоуправляемым машинам).

Классификация профессий ранжирует существующие специальности по двум критериям: в какой мере специальность предполагает взаимодействие с людьми и в какой мере характер решаемых задач представляет сложности для ИИ<sup>4</sup>. Исходя из этого автор разделяет профессии на четыре категории, для каждой из которых влияние ИИ, как предполагается, будет разным. Например, в случае врачей и учителей профессия предполагает общение, но само содержание работы может быть в значительной степени формализовано. Ли предполагает, что при таких условиях

<sup>3</sup> Чем эта схема похожа на веберовскую? Задаваясь вопросом о возникновении современного (рационализированного) капитализма, Вебер рассуждает о его основных компонентах и об исторических причинах возникновения каждого из них. Связь между протестантской этикой и экономическим поведением протестантов — лишь одна из каузальных цепочек, которые он прослеживает. Подробнее см.: [Collins, 1980].

<sup>4</sup> Последний критерий для умственного труда определяется как решение творческих задач или необходимость сложного стратегического планирования, для физического труда — как работа в слабоструктурированной среде или задачи, требующие ловкости. Взаимодействие с людьми также представляет собой проблему для существующих технологий ИИ.

значительную часть существующих обязанностей (постановка диагноза, проверка домашних заданий, подбор учебных материалов и т. д.) будут постепенно «забирать» алгоритмы, а люди станут посредниками между ИИ и тем, кто к нему обращается<sup>5</sup>. В целом, по оценкам автора, в течение десятилетия примерно половина существующих рабочих мест в США будет замещена технологиями ИИ или упразднена вследствие их развития.

*В-третьих*, Ли осуществляет *критику современного капитализма* (хотя он сам и не использует этот термин). Причем его критика капитализма балансирует между вопросами «кто станет новым лидером в развитии ИИ?» и «зачем вообще развивать ИИ, если он приведет к катастрофическим последствиям для большей части человечества?»

Прежде всего, автор утверждает, что бум технологий ИИ — это нечто новое, и его нельзя сравнивать с технологическими прорывами прошлого, такими как электрификация или распространение интернета. Автор предсказывает, что повсеместное распространение ИИ, если его не контролировать, приведет к усилению экономического и социального неравенства как внутри стран, так и между странами. Это так, поскольку существует тенденция к образованию монополий в области ИИ: тот, кто начал накапливать данные раньше и больше, может на их основе обучать алгоритмы, которые работают более эффективно, а это приводит к тому, что на продукцию компании есть спрос, что позволяет накапливать еще больше данных о пользователях, — и далее по кругу.

Другой важный сюжет связан с соотношением между государством и рынком. Материалы монографии показывают, что дихотомия *или — или* (или свободный рынок, или сильное государство) не актуальна для Китая, где проактивное государство сочетается с энергичной и жесткой конкуренцией между бизнес-организациями. Для развития технологий ИИ важны скорее *отношения* между государством и рынком, которые способствуют или препятствуют развитию технологий ИИ в рамках разного типа организаций. В связи с этим автор делает любопытное замечание: «Попытка предсказать, какая страна займет лидирующие позиции в автономном ИИ, сводится к ответу на главный вопрос: будут ли основные препятствия на пути внедрения этих технологий техническими или политическими?» [Ли, 2019, с. 137]. В первом случае, утверждает Ли, пальму первенства оставит за собой США, где уровень технологического развития остается самым высоким. Во втором — лидером станет Китай, где государство стимулирует развитие ИИ и сотрудничает с бизнесом более активно, чем в странах Запада.

*В-четвертых*, монография характеризует то, что можно обозначить как *инструментальные, социальные и экзистенциальные проблемы*, связанные с развитием ИИ<sup>6</sup>. Инструментальные проблемы определяются теми задачами, которые решают технологии ИИ, социальные — деформацией социальных отношений и социальными потрясениями, экзистенциальные — переосмыслением того, что значит быть человеком в эпоху «умных машин». В целом автор фиксирует инструментальность технологий ИИ: к социальной среде они равнодушны (могут сочетаться с разным общественным устройством), к экзистенциальной проблематике — скорее враж-

<sup>5</sup> Автор предполагает, что даже названия профессий изменятся: на место врача придет «личный опекун больного».

<sup>6</sup> См.: [Резаев, Трегулова, 2021].

дебны, зато хорошо решают узкие инструментальные проблемы<sup>7</sup>. Так, развитие более эффективных технологий порождает безработицу, которая, в свою очередь, помимо усиления социального неравенства, приводит к потере смысла жизни. Поэтому для решения проблемы безработицы недостаточно выплачивать людям компенсирующие пособия в виде базового безусловного дохода — необходимо предложить им (или позволить им самим найти) новое занятие, с которым они справились бы лучше машин и которое пользовалось бы при этом общественным уважением. Обсуждению того, как это сделать, посвящены последние главы рецензируемой монографии.

*В-пятых*, с точки зрения социальной теории важны различия между человеком и ИИ<sup>8</sup>. Ли дополняет существующие аргументы суждениями и наблюдениями, основанными на личном опыте разработчика ИИ.

Проблема, может ли ИИ воспроизвести человеческий интеллект, вызвала к жизни проект ИИ и остается его одушевляющей силой — несмотря на то, что сегодня доминируют разработки технологий узкого назначения, и несмотря на то, что капитализм требует именно их. Осмысляя свое участие в проекте ИИ, Ли приходит к мысли: вопрос не в том, чтобы сделать ИИ таким, как человек, — вопрос в том, чтобы люди не превратились в компьютеры. Ли пишет, как на протяжении долгих лет воспринимал себя как сложный алгоритм по оптимизации собственного влияния в мире — а потом опыт болезни и близость смерти привели его к полной переоценке ценностей. В противовес этому, пишет Ли, «представьте ситуацию, когда вы сообщили умной машине, что собираетесь ее отключить, а потом передумали и дали ей отсрочку. Машина не изменила бы свой взгляд на жизнь и не пообещала бы себе проводить больше времени с другими машинами» [Ли, 2019, с. 194]. Автор замечает: «...когда я вел исследовательскую работу, то находился на самом передовом рубеже человеческих знаний об искусственном интеллекте, но при этом никогда не был дальше от подлинного понимания других людей и самого себя. Такое понимание невозможно получить с помощью умно построенного алгоритма. Только увидев себя в зеркале смерти, я осознал, что главным моим отличием от машин, которые я же сам и придумал, была способность любить» [Ли, 2019, с. 187]. Таким образом, познание человека в эпоху ИИ связано с познанием собственных отличий от машин и алгоритмов, и наиболее важные отличия лежат в экзистенциальной сфере.

Необходимо отметить еще два достоинства рецензируемой монографии. Прежде всего, аргументация автора очень близка перспективному направлению, которое получило название *человекоориентированный искусственный интеллект* (human-centered AI). Это направление активно развивается в исследовательских центрах США и Европы, его цель — понять, как заставить технологии ИИ работать на благо человека и человечества. Кай-Фу Ли развивает это направление, опираясь на свое знание китайской ИТ-индустрии.

---

<sup>7</sup> В чем будет отличие ИИ от прошлых технологий, которые также решали некоторые проблемы, меняли социальные отношения и приводили к смысловым кризисам? Возможно, в том, что прежние технологии было легче «одомашнить», вписать в существующие отношения, тогда как ИИ действует и взаимодействует согласно собственной, вложенной в него разработчиками логике.

<sup>8</sup> Идея о том, что люди — не компьютеры, была сформулирована в разных теоретических традициях: [Dreyfus, 1992; Wolfe, 1993; Esposito, 2022].

Кроме того, книга представляет хороший пример *социальной аналитики* — исследования, в котором ясно поставлена проблема о жизни людей в изменяющемся обществе и предложены адекватные способы решения этой проблемы<sup>9</sup>. Это тем более похвально, что Кай-Фу Ли не является социальным ученым ни по базовому образованию, ни по опыту работы. И здесь интересно, как автор определяет место для более детальных и более обоснованных эмпирических исследований в эпоху развития ИИ: «Если мы хотим построить процветающее общество на основе технологий, нам нужно отслеживать и изучать реальные последствия и той и другой политики в разных географических регионах и оставаться открытыми для разных подходов к управлению ИИ» [Ли, 2019, с. 223]. Также следует отметить, что три измерения распространения новых технологий — экзистенциальное, социальное и инструментальное — не сводимы друг к другу логически, однако их динамика и последствия оказываются эмпирически переплетены. Соответственно, для их анализа не будет достаточно одной дисциплины — философии, психологии, социологии или экономики — здесь необходима именно социальная аналитика, попытку которой и предпринимает автор.

Книга Кай-Фу Ли представляет множество интересных наблюдений и аргументов о развитии ИИ в современном мире. Вместе с тем она не лишена недостатков. Выделяя *слабые стороны* рецензируемой монографии, следует указать на пять моментов, каждый из которых связан с чрезмерными упрощениями в понимании вхождения технологий ИИ в жизнь общества.

Первый — это не вполне обоснованные эмпирические обобщения о развитии ИИ в США, в Китае, в мире в целом. Многие из выводов автора представляют собой гипотезы, а не установленные факты.

Второй — чрезмерно оптимистичный взгляд на природу человека. Ли предполагает, что решение проблем ИИ связано с гармонизацией социальных отношений, с поощрением общительности и взаимопомощи между людьми. Иными словами, он смешивает социальные и экзистенциальные проблемы. Но экзистенциальное изменение жизни человека — не только любовь и сопереживание, но и соперничество, страх, боль и одиночество, которые никуда не исчезнут и в эпоху ИИ. Новые социальные решения принесут с собой новые варианты вечных проблем.

Третий — это игнорирование того, что можно было бы назвать «оттенками экзистенциальности». Сам автор упоминает опыт общения с буддистским монахом, который помог ему переосмыслить жизнь и понять свое отличие от «умных машин». Но согласятся ли между собой буддистский монах, православный священник и протестантский пастор в том, в каких направлениях нужно, а в каких не нужно развивать ИИ, что следует поощрять, а что запрещать? Вероятно, в чем-то согласятся, а в чем-то нет. Иными словами, решения экзистенциальных проблем различаются в зависимости от религиозных и культурных традиций, и это будет важно для развития ИИ.

Четвертый — забвение того, что социальные проблемы также никуда не исчезнут. Автор исходит из позиции «общественного блага», смешивая инструментальные и социальные аспекты технологий ИИ. Он утверждает эффективность инструментов ИИ для людей в целом, но новые технологии могут быть эффективны для одних категорий людей и ситуаций и неэффективны для других. Или

<sup>9</sup> См.: [Резаев, Трегубова, 2022].

технологии могут работать плохо, но при этом быть кому-то выгодными. Все это создает почву для новых социальных конфликтов, многие из которых автор, кажется, не замечает<sup>10</sup>.

Пятый момент определяется предыдущими. Он состоит в том, что убедительность аргументации Ли во многом зависит от того, есть ли у читателя сходный опыт / верит ли читатель тому опыту, о котором пишет автор. Другой автор на сходном эмпирическом материале, но опираясь на другие убеждения и иной опыт, написал бы несколько иную книгу. А это возвращает нас к первому моменту: книгу следует рассматривать как источник гипотез и предположений, которые требуют дальнейшей проверки.

Несмотря на указанные слабости, рецензируемая монография, безусловно, достойна внимательного прочтения. Она написана автором, чья позиция инсайдера в сфере разработок ИИ является уникальной. Монография содержит эмпирические факты о Китае, о котором российскому читателю известно не так много, и представляет ценные эмпирические обобщения на основе сравнения Китая и США. Автор формулирует критерии оценки развития технологий ИИ, которые могут быть использованы для исследования других кейсов — включая Россию. Наконец, она ставит принципиальные вопросы об искусственном интеллекте и человеческом разуме (и сердце). Книга способна вдохновить исследователей с разными теоретическими, методологическими и идеологическими предпочтениями на социальную аналитику проблем ИИ в современном мире.

## Литература

*Ли К.* Сверхдержавы искусственного интеллекта. Китай, Кремниевая долина и новый мировой порядок. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 342 с.

*О'Нил К.* Убийственные большие данные. Как математика превратилась в оружие массового поражения. М.: АСТ, 2018. 340 с.

*Резаев А.В., Трегубова Н.Д.* Искусственный интеллект и искусственная социальность: новые явления, проблемы и задачи для социальных наук // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 1. С. 4–19.

*Резаев А.В., Трегубова Н.Д.* Еще раз о социологии и социальной аналитике в эпоху развития искусственного интеллекта // Социологическое обозрение. 2022. Т. 21. № 3. С. 9–30.

*Collins R.* Weber's Last Theory of Capitalism: A Systematization // American Sociological Review. 1980. Vol. 45. No. 6. P. 925–942.

*Dreyfus H.* What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. 408 p.

*Esposito E.* Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence. Cambridge, MA: MIT Press, 2022. 200 p.

*Wolfe A.* The Human Difference: Animals, Computers, and the Necessity of Social Science. Berkley: University of California Press, 1993. Xvii+243 p.

---

<sup>10</sup> В этом отношении хорошим дополнением к рецензируемой монографии является книга Кэти О'Нил, в которой в деталях обсуждаются негативные последствия новых технологий: [О'Нил, 2018].



**“Who?”, “How?”, and “What for?”  
in the Development of Artificial Intelligence.  
Thinking about the Book: Kai-Fu Lee. “AI Superpowers:  
China, Silicon Valley, and the New World Order”.**

**Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2019**

*ALEXANDER M. STEPANOV*

Saint Petersburg State University,  
St. Petersburg, Russia;  
e-mail: a.m.stepanov@spbu.ru

*PAVEL P. LISITSYN*

Saint Petersburg State University,  
St. Petersburg, Russia;  
e-mail: fox\_sociology@mail.ru

The paper reflects on the book by Kai-Fu Lee, a Chinese scholar and entrepreneur, on the current state and future progress of artificial intelligence (AI). The reviewers underline two arguments of the monograph. The first argument is that in the contemporary world, the USA and China are turning into two “AI superpowers,” and other countries have shirking opportunities to catch up with them. The second argument is that the development of AI technologies brings enormous economic opportunities, significant social problems, and existential crises.

Reviewers view Lee’s work as a comparative historical analysis in the Weberian tradition, of interest to social scientists due to its causal model of AI development, typology of AI waves, classification of professions based on AI dynamics, critique of contemporary capitalism, and examination of AI’s impact on humanity. However, the research has shortcomings and limitations, as discussed in the paper’s finale. In conclusion, the monograph offers compelling ideas and hypotheses about AI development that merit further investigation through empirical research.

**Keywords:** artificial intelligence, China, USA, comparative analysis, causal analysis, human-centered artificial intelligence.

## References

- Collins, R. (1980). Weber’s Last Theory of Capitalism: A Systematization, *American Sociological Review*, 45 (6), 925–942.
- Dreyfus, H. (1992). *What Computers Still Can’t Do: A Critique of Artificial Reason*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Esposito, E. (2022). *Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Lee, K.-F. (2019). *Sverkhderzhavy iskusstvennogo intellekta. Kitay, Kremniyevaya dolina i novyy mirovoy poryadok* [AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order], Moskva: Mann, Ivanov i Ferber (in Russian).

O'Neil, C. (2018). *Ubiystvennyye bol'shiye dannyye. Kak matematika prevratilas' v oruzhiye massovogo porazheniya* [Weapons of math destruction: How Big Data increases inequality and threatens democracy], Moskva: AST (in Russian).

Rezaev, A.V., Tregubova, N.D. (2021). Iskustvennyy intellekt i iskusstvennaya sotsial'nost': novyye yavleniya, problemy i zadachi dlya sotsial'nykh nauk [Artificial intelligence and artificial sociality: new phenomena and challenges for the social sciences], *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskoye i sotsial'nyye peremeny*, no. 1, 4–19 (in Russian).

Rezaev, A.V., Tregubova, N.D. (2022). Eshche raz o sotsiologii i sotsial'noy analitike v epokhu razvitiya iskusstvennogo intellekta [Once again about sociology and social analytics in the age of artificial intelligence advancement], *Sotsiologicheskoye obozreniye*, 21 (3), 9–30 (in Russian).

Wolfe, A. (1993). *The Human Difference: Animals, Computers, and the Necessity of Social Science*, Berkley: University of California Press.