

А.В. РЕЗАЕВ¹, Н.Д. ТРЕГУБОВА¹

¹ Санкт-Петербургский государственный университет.
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9.

САЙТЫ КОМПАНИЙ-РАЗРАБОТЧИКОВ КАК ИСТОЧНИК ДАННЫХ ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ GOOGLE, YANDEX И BAIDU¹

Аннотация. Использование технологий искусственного интеллекта (ИИ) в повседневной жизни людей, в деятельности различных организаций ставит перед социальными учеными многочисленные исследовательские задачи, которые требуют новых методологических подходов. В настоящей статье авторы рассматривают сайты компаний — разработчиков ИИ как источник данных о тенденциях развития ИИ. В статье представлены результаты сравнительного анализа сайтов Google, Yandex и Baidu — крупнейших поисковиков в своем языковом сегменте, которые входят в число мировых лидеров в разработке технологий ИИ. В первой части статьи авторы анализируют представленную на сайтах информацию о целях компаний, о разрабатываемых технологиях, определения ИИ, заявленные социальные проблемы, связанные с использованием ИИ, а также формы взаимодействия компаний с внешней аудиторией. Во второй части анализируются проекты, выигравшие конкурс Google AI Impact Challenge, в рамках которого 20 организаций получили гранты Google на разработку технологий, связанных с решением социальных проблем. Анализ проектов позволяет выделить перспективные сферы применения технологий ИИ внутри и вне организаций, охарактеризовать возможные роли ИИ как посредника в отношениях между людьми, а также представить утопический и дистопический сценарии включения технологий ИИ в социальные отношения. В завершение статьи по результатам проведенного анализа авторы формулируют шесть вопросов для последующей социальной аналитики искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект; технологии; искусственная социальность; методология социальных наук; онлайн-исследования; исследования организаций; социальные проблемы; сравнительный анализ.

Для цитирования: Резаев А.В., Трегубова Н.Д. Сайты компаний-разработчиков как источник данных об искусственном интеллекте. Сравнительный анализ Google, Yandex и Baidu // Социологический журнал. 2021. Том 27. № 4. С. 118–145. DOI: 10.19181/socjour.2021.27.4.8648

¹ Работа выполнена в рамках исследования, поддержанного РНФ (проект № 18-18-00097).

Постановка проблемы

Начало XXI века — это время распространения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в различных сферах жизни — от поиска информации до организации социальных контактов, от здравоохранения до кредитования, от подбора персонала до транспортных систем [14; 25]. Вхождение технологий искусственного интеллекта в повседневную жизнь людей и в работу организаций ставит перед социальными учеными многочисленные исследовательские вопросы. Каким образом алгоритмы ИИ организуют и структурируют деятельность пользователей? Как распространение технологий ИИ меняет рынки труда и профессиональную деятельность? Кто выигрывает, а кто проигрывает от использования новых технологий? Нужно ли регулировать ИИ, и как именно?

Данные вопросы обсуждаются в социальных исследованиях алгоритмов [12; 22; 33], включая финансовые алгоритмы [19; 20] и влияние новых форм классификации людей и вещей на социальную структуру общества [15]; в исследованиях новых форм капиталистических отношений [4; 34]; в анализе рынков труда и структуры занятости [2; 27]; в аналитике проблем регулирования ИИ [7; 13]. Постановка исследовательских вопросов о вхождении технологий ИИ в повседневную жизнь требует новых методологических оснований: выявления новых источников данных и разработки методов их анализа. Проблемы изменения методологии социальных наук в связи с развитием технологий ИИ и шире — онлайн-алгоритмов активно обсуждаются в литературе [1; 18; 21; 30]. Выводы, формулируемые исследователями, фиксируют тот факт, что простой оптимизм или пессимизм в отношении искусственного интеллекта оказывается недостаточным для понимания множества путей и форм того, как современные технологии ИИ вплетаются в жизнь людей и организаций. Таким образом, использование искусственного интеллекта, взаимодействие с ним и его влияние на отношения между людьми — новое поле для эмпирических исследований в социальных науках.

Несмотря на повсеместное распространение технологий ИИ, сам термин «искусственный интеллект» не имеет единой трактовки ни в социальных, ни в технических науках². Поэтому для начала необходимо зафиксировать, как именно трактуют данное понятие авторы настоящей статьи. Мы предлагаем следующее определение: «Искусственный интеллект представляет собой ансамбль разработанных и закодированных человеком рационально-логических, формализованных правил, которые организуют процессы, позволяющие имитировать интеллектуальные структуры, производить и воспроизводить целерациональные действия, а также осуществлять последующее кодирование и принятие инструментальных решений независимо от человека» [3, с. 40]. Под «искусственной социальностью» будем

² См., например, попытку определения ИИ в работе [32] и последующую дискуссию во втором номере *Journal of General Artificial Intelligence* за 2020 г.

понимать «эмпирический факт участия агентов ИИ в социальных взаимодействиях в качестве активных посредников или участников этих взаимодействий» [3, с. 43]. Представленные определения выделяют следующие черты технологий ИИ: а) ИИ — не вещь, а процесс, воплощенный в техническом устройстве или онлайн-алгоритме; б) ИИ относительно автономен от человека и способен самостоятельно принимать инструментальные решения; в) ИИ получает активную роль в социальных взаимодействиях в качестве посредника и участника.

В данной статье предметом анализа выступает один из аспектов развития искусственной социальности, а именно процессы, связанные с созданием и распространением технологий ИИ в рамках компаний-разработчиков. Организации являются местом, где возникают многие виды отношений по поводу создания и использования технологий ИИ, и потому представляют особый интерес для исследователей [5; 31]. В нашем исследовании в качестве источника данных о тенденциях развития ИИ выступают веб-сайты компаний-разработчиков. Такие сайты — один из наиболее доступных источников данных о новейших технологиях ИИ, об отношениях, в которые они встраиваются, и одновременно о том, как сами компании желают выглядеть в глазах общественности в связи со своими разработками.

Поскольку эмпирическим материалом для настоящего исследования является содержание веб-сайтов, оно относится не только к исследованиям организаций, но и к исследованиям медиа. Репрезентации ИИ в традиционных и новых медиа — весьма популярная тема в среде социальных ученых, начиная с классического анализа Джеффри Александера [6] до современных исследований, использующих новейшие методы сбора и анализа онлайн-данных [11; 28]. Наше исследование продолжает данную традицию в том, что оно фиксирует способы представления технологий ИИ для определенной аудитории. Однако обращение к сайтам организаций-разработчиков делает исследовательскую задачу одновременно и шире и уже. Шире — поскольку нас интересуют не только дискурсы об ИИ, но и взаимодействия организаций-разработчиков с другими акторами, отображаемые на сайтах. Уже — поскольку сайты организаций — лишь небольшая часть медиасреды, формирующей восприятие ИИ, которая, вероятно, (пока?) уступает в своей важности СМИ или кинематографу.

Авторы статьи стремятся ответить на три вопроса:

1. Какие проблемы, связанные с вхождением технологий ИИ в общество, выделяются на сайтах компаний?
2. Какие виды взаимодействий по поводу технологий ИИ между организацией-разработчиком и внешними акторами (пользователями, другими организациями, потенциальными работниками и др.) представляют рассматриваемые сайты?
3. Каким образом разрабатываемые технологии ИИ встраиваются в существующие социальные отношения?

Методология исследования

В данном исследовании объектами сравнительного анализа выступают сайты трех крупнейших поисковиков в своем языковом сегменте: Google (англоязычный), Yandex (русскоязычный) и Baidu (китаеязычный). Выбор сайтов именно этих компаний обусловлен двумя обстоятельствами.

Во-первых, Google, Baidu и Yandex — крупные транснациональные компании, развивающие информационные технологии, которые выходят за пределы собственно поисковых систем. Каждая из них входит в число лидеров в разработке технологий искусственного интеллекта в своей стране [16; 24; 26]. Сами страны, в свою очередь, входят в число мировых лидеров в сфере ИТ. США и Китай являются признанными центрами развития технологий ИИ [8; 23]. В России проблематика искусственного интеллекта в последние годы стала предметом обсуждения для руководства страны и представителей крупнейших российских компаний [26]. Анализ российской экономики также фиксирует рост ИТ-отрасли в целом и развития технологий ИИ в частности³.

Во-вторых, в рамках поставленных исследовательских вопросов важным оказывается то, с какими акторами организации взаимодействуют через свои сайты. Выбор трех поисковиков — то есть организаций со сходной специализацией — обеспечивает сравнимость сайтов в этом отношении.

Сбор данных на сайтах организаций был выполнен в июне 2020 г. Google имеет отдельный сайт, посвященный разработкам в области искусственного интеллекта⁴. На нем представлены ссылки на другие сайты компании, в том числе на блог компании об ИИ⁵. У компании Baidu также есть отдельный сайт об ИИ⁶ (сайт на китайском языке, информация на сайте при необходимости переводилась на английский язык с помощью Google.Translate). Yandex не имеет специального сайта об ИИ, поэтому мы анализировали информацию, представленную на основном сайте компании в русскоязычной (URL: <https://yandex.ru/company/>) и англоязычной (URL: <https://yandex.com/company/>) версиях. Кроме того, отдельно были проанализированы проекты,

³ См. отчет компании «Руссофт» за 2019 г.: 2019. Российская софтверная отрасль. 16-е ежегодное исследование. — URL: https://russoft.org/wp-content/uploads/2019/11/RUSSOFT_Survey_2019_rus-1.pdf (Дата обращения 23.05.2021.)

⁴ Advancing AI for everyone. — URL: <https://ai.google/> (Дата обращения 23.05.2021.)

⁵ AI. Official Blog. — URL: <https://blog.google/technology/ai/> (Дата обращения 23.05.2021.)

⁶ Baidu AI WeChat [на китайском языке]. — URL: <https://ai.baidu.com/> (Дата обращения 23.05.2021.)

выигравшие конкурс Google AI Impact Challenge, и здесь источником информации выступали не только сайт Google, но и сайты организаций-грантополучателей⁷. На этих сайтах анализировались только текстовая информация, а также способ ее представления (выделение ключевых идей, характер визуализации данных и т. д.). Аудио- и видеоданные специально не анализировались, их рассмотрение остается за пределами настоящего исследования.

В качестве метода анализа содержания веб-сайтов выступают латентный качественный контент-анализ, направленный на поиск глубинной структуры значений текстов [9], а также критический дискурс-анализ, который позволяет соотносить значения конкретных текстов с социальными и культурными процессами их производства и учитывать идеологические эффекты дискурсов [17].

Контент-анализ сайтов Google, Baidu и Yandex был ориентирован на следующие вопросы:

- Как определяется миссия компании? Как развитие технологий ИИ связано с этой миссией?
- Какие определения ИИ содержит каждый из сайтов, и как они соотносятся между собой? Что выступает контекстуальным синонимом «искусственного интеллекта»?
- Какие технологии ИИ представлены на сайтах организаций?
- Какие проблемы, связанные с развитием ИИ, обсуждаются на сайтах?
- Как взаимодействия с внешними акторами (пользователями, организациями — потребителями технологий ИИ и др.) отображаются на сайтах?

⁷ Адреса этих сайтов (дата обращения 23.05.2021): Eastern Health Foundation. — URL <https://www.easternhealth.org.au/foundation/>; Universidad de Rosario. — URL: <https://www.urosario.edu.co>; Makerere University. — URL: <https://www.mak.ac.ug/>; Quill. — URL: <https://www.quill.org/>; Nexleaf Analytics. — URL: <https://nexleaf.org/>; Full Fact. — URL: <https://fullfact.org/>; SkillLab. — URL: <https://skilllab.io/en-us>; TalkingPoints. — URL: <https://talkingpts.org/>; Crisis Text Line. — URL: <https://www.crisistextline.org/>; Rainforest Connection. — URL: <https://www.rfcx.org/>; Wadhvani AI. — URL: <https://www.wadhwaniai.org/>; WattTime. — URL: <https://www.watttime.org/>; NYU. New York University. — URL: <https://www.nyu.edu/>; Gringgo. — URL: <https://www.gringgo.co/>; Hand talk. — URL: <https://www.handtalk.me/en>; Huridocs. — URL: <https://huridocs.org/>; AUB. American University of Beirut. — URL: <https://www.aub.edu.lb/>; The Pennsylvania State University. — URL: <https://www.psu.edu/>; Médecins Sans Frontières. Doctors without Borders. — URL: <https://www.doctorswithoutborders.org/>; The Trevor Project. — URL: <https://www.thetrevorproject.org/>

Контент-анализ сайтов — грантополучателей конкурса Google AI Impact Challenge был организован вокруг поиска ответа на вопросы:

- Каковы цель и сфера применения технологии ИИ, которая должна быть создана в рамках проекта?
- Как данная технология встраивается в отношения между людьми в организационных и иных контекстах?
- На решение каких социальных проблем направлена данная технология?

Дискурс-анализ сайтов организаций-разработчиков ориентировался на следующие вопросы:

- Как презентация конкретной целевой аудитории влияет на то, как представлены технологии ИИ, разрабатываемые в рамках организации?
- Как презентация конкретной целевой аудитории влияет на то, о каких социальных проблемах, связанных с ИИ, говорится, а о каких — нет?
- Каковы потенциальные риски и угрозы, связанные с распространением технологий ИИ, разрабатываемых в организациях?

Методология, принятая в данном исследовании, обладает очевидными ограничениями. Во-первых, сайты организаций адресованы внешней аудитории и потому, как правило, не содержат детального описания технологий ИИ, а также не характеризуют отношения внутри организаций-разработчиков. Во-вторых, дискурс об ИИ в рамках организаций представлен не только на официальных сайтах — он воспроизводится в презентациях новых технологий, на мероприятиях с участием представителей компаний, в рекламных роликах и т. п. В-третьих, особым предметом внимания могли бы стать визуальная и звуковая составляющие представления технологий ИИ организациями-разработчиками и их воздействие на различные аудитории. Настоящее исследование, как было отмечено выше, сосредоточивается преимущественно на анализе текстов. Наконец, анализ описаний существующих технологий ИИ и тем более проектов новых технологий — только первый шаг в исследовании действительного взаимодействия между ИИ и людьми. Чтобы понять, как именно ИИ встраивается в социальные отношения, нужно анализировать конкретные эмпирические кейсы такого встраивания, используя различные методы: наблюдение, интервью, изучение «цифровых следов». Анализ веб-сайтов — лишь один из методов, с помощью которого можно ответить на одни исследовательские вопросы и поставить другие, нуждающиеся в иных методах. Поэтому настоящее исследование следует характеризовать как поисковое, определяющее координаты для дальнейших, более глубоких исследований отдельных кейсов

создания и распространения технологий ИИ или детального анализа конкретных организаций.

Результаты исследования: сравнительный анализ сайтов разработчиков

Google: Общее благо и продукты-«полуфабрикаты»

Миссия Google на сайте организации определяется следующим образом: «...организовать мировую информацию и сделать ее универсально доступной и полезной. ИИ помогает нам достичь этого новыми и удивительными способами, решая проблемы наших пользователей, наших покупателей и всего мира»⁸. В качестве целевой аудитории сайта выступает широкая общественность: компания подчеркивает не коммерческие успехи и разработки, а свое влияние на общество. Вместе с тем на сайте представлено много продуктов для разработчиков, исследователей организаций, стартапов⁹. В их числе базы данных, платформа для машинного обучения (МО), облачный ИИ для организаций, ИИ для стартапов. В представлении продуктов делается акцент на визуализацию, на интерфейсы, на презентацию продуктов для различных пользователей. Таким образом, представлены продукты-«полуфабрикаты», с которыми могут работать пользователи разной степени опытности. На сайте Google об ИИ используются в основном два понятия: “artificial intelligence” и “machine learning” (МО понимается как разновидность ИИ). Сам искусственный интеллект получает разные определения: как исследование создания интеллектуальных машин¹⁰ и как модель, способная делать предсказания¹¹. Цели применения ИИ определяются следующим образом: «Google стремится к созданию технологий, которые решают важные проблемы и помогают людям в их повседневной жизни. Мы оптимистично настроены в отношении невероятного потенциала ИИ и других продвинутых технологий в усилении агентности людей, в широком благотворном влиянии на нынешнее и будущие поколения, в работе на общее благо»¹². Из семи представленных целей шесть относятся к благу пользователей и общества в целом, и только одна — к развитию науки. Цели характеризуются в терминах, внешних по отношению к технологии, при этом сами технологии не обсуждаются.

⁸ Bringing the benefits of AI to everyone // Google AI. — URL: <https://ai.google/about/> (Дата обращения 23.05.2021.)

⁹ Tools for everyone // Google AI. — URL: <https://ai.google/tools/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁰ Using AI for social good // Google AI. — URL: <https://ai.google/education/social-good-guide/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹¹ Working together to apply AI for social good // Google AI. — URL: <https://ai.google/social-good/impact-challenge/application/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹² Artificial Intelligence at Google: Our Principles // Google AI. — URL: <https://ai.google/principles/> (Дата обращения 23.05.2021.)

Из специальных разработок и организационных форм Google следует выделить:

- Google AI Impact Challenge — благотворительный конкурс, в рамках которого поддержаны 20 проектов, направленных на общественное благо¹³;
- исследовательское подразделение PAIR: «“People + AI Research” (PAIR) — это мультидисциплинарная команда в Google, которая изучает человеческую сторону ИИ, проводя фундаментальные исследования, разрабатывая инструменты, создавая решения в области дизайна и работая с разнообразными сообществами»¹⁴;
- программы и курсы обучения разного уровня¹⁵;
- публикации исследователей из Google¹⁶.

Таким образом, сайт Google делает акцент на том, как, с кем и с какими последствиями будут применяться технологии ИИ, а в презентации этих технологий — на визуализацию, эффективность и общественное благо. Тем самым проводится четкая граница между внешней аудиторией — пользователями и потенциальными заказчиками, для которых все объясняется просто и красочно, — и внутренней технической работой в самой компании.

Yandex: «Счастье пользователей» и технологичность

Сайт Yandex, как и сайт Google, ориентирован на широкую общественность, при этом на Yandex есть отдельные страницы для разработчиков и для рекламодателей. Сайт компании декларирует приоритет «счастья пользователей», однако основной акцент сделан на сложных и уникальных технологиях Yandex. Если Google гордится тем, что приносит пользу людям, то Yandex — тем, как именно он это делает.

Миссия компании характеризуется следующим образом: «Миссия Яндекса — помогать людям решать задачи и достигать своих целей в жизни... Поиск всегда был и остается главным сервисом Яндекса, однако сегодня мы понимаем его роль более широко — это универсальный помощник, навигатор по всему, что нас окружает... Яндекс — технологическая компания. В основе наших сервисов лежат сложные, уникальные, трудно воспроизводимые технологии. Именно они позволяют нам делать то, что еще некоторое время назад люди приняли

¹³ Working together to apply AI for social good // Google AI. — URL: <https://ai.google/social-good/impact-challenge/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁴ People + AI Research // Google AI. — URL: <https://pair.withgoogle.com/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁵ Learn from ML experts at Google // Google AI. — URL: <https://ai.google/education/> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁶ Advancing the state of the art // Google AI. — URL: <https://ai.google/research/> (Дата обращения 23.05.2021.)

бы за волшебство»¹⁷. В англоязычной версии сайта цель компании определяется как «помощь потребителям и бизнесу в том, чтобы лучше ориентироваться (navigate) в онлайн- и офлайн-мире»¹⁸. Сайт также подчеркивает, что основной доход компания получает от рекламы. Таким образом, формулируется расширенное понимание компании — как поисковика, как технологий по работе с информацией, как составляющей «экосистемы» Интернета.

Презентация технологий работы с информацией, используемых Yandex, содержит много технических деталей, изложенных для любознательного читателя¹⁹. В презентации делается акцент на удовлетворенности пользователей и на сложности и уникальности разработок. Также подчеркивается значение развития технологий для внешних компаний: «Одну из важных целей мы видим в том, чтобы создавать платформы, к которым могут подключаться не только интернет-сервисы, но и вообще все бизнесы — от магазина до таксопарка»²⁰.

Кроме того, сайт Yandex представляет вклад компании в развитие науки и образования, включая специальный англоязычный сайт об исследованиях компании²¹ и раздел об исследованиях на русском языке (в том числе разнообразный познавательный-развлекательный контент)²², а также отдельный портал об образовании²³.

На сайте Yandex, как и в случае Google, используются понятия «искусственный интеллект» и «машинное обучение», однако последний термин представляется как более важный: «Практически все сервисы Яндекса используют машинное обучение — для ранжирования в поиске, показа рекламы, машинного перевода»²⁴. ИИ определяется как «ком-

¹⁷ Миссия Яндекса — помогать людям решать задачи и достигать своих целей в жизни. — URL: <https://yandex.ru/company/main> (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁸ Our goal is to help consumers and businesses better navigate the online and offline world. — URL: https://yandex.com/company/general_info/yandex_today/ (Дата обращения 23.05.2021.)

¹⁹ Технологии. — URL: <https://yandex.ru/company/technologies> (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁰ Миссия Яндекса — помогать людям решать задачи и достигать своих целей в жизни. — URL: <https://yandex.ru/company/main> (Дата обращения 23.05.2021.)

²¹ Research at Yandex. — URL: <https://research.yandex.com/> (Дата обращения 23.05.2021.)

²² Исследования. — URL: <https://yandex.ru/company/researches> (Дата обращения: 23.05.2021.)

²³ Академия Яндекса. — URL: <https://academy.yandex.ru/> (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁴ Миссия Яндекса — помогать людям решать задачи и достигать своих целей в жизни. — URL: <https://yandex.ru/company/main> (Дата обращения 23.05.2021.)

плексная технология, включающая моделирование мыслительных процессов человека, обработку и перевод текстов на разные языки, работу с базами знаний, машинное обучение и робототехнику»²⁵, а МО — как термин, обозначающий «попытку научить компьютер решать задачи, которые легко даются человеку, но путь решения которых формализовать сложно. В результате машинного обучения компьютер может продемонстрировать поведение, которое в него не было явно заложено»²⁶.

Можно сделать вывод, что в случае Yandex информация о технологиях ИИ подается скорее для «любопытного пользователя» — с техническими деталями, представленными в научно-познавательной или развлекательной форме. Это несколько снижает барьер между внешней аудиторией и организацией.

Baidu: Продукты для людей и организаций

Сайт Baidu предлагает различные товары и услуги в области ИИ, ориентированные на самых разных потребителей. В описании продуктов делается акцент на их конкурентные преимущества и на цену. Среди предлагаемых продуктов — платформа для глубокого обучения²⁷, платформа для работы с изображениями²⁸, платформа для работы с данными²⁹ и др. Кроме того, предлагаются комплексы технологий для различных отраслей, такие как «умное правительство», «умное образование», «умная медицина»³⁰. Понятие ИИ, таким образом, используется как «зонтичное понятие», под которым собраны различные технологии и технические навыки.

Помимо описания продуктов, на сайте компании следует выделить:

²⁵ Искусственный интеллект. — URL: https://yandex.ru/profi/courses2018/ai?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=olimpiada_poisk_reg&utm_content=6375771580&utm_term=%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%20%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B0%20%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82&yclid=5782247818618216898 (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁶ Ранжирование и машинное обучение. — URL: <https://yandex.ru/company/technologies/learning> (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁷ PaddlePaddle [сайт на китайском языке]. — URL: <https://www.paddlepaddle.org.cn/> (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁸ Easy DL // Baidu AI [сайт на китайском языке]. — URL: <https://ai.baidu.com/easydl/> (Дата обращения 23.05.2021.)

²⁹ Easy Data // Baidu AI [сайт на китайском языке]. — URL: <https://ai.baidu.com/easydata/> (Дата обращения 23.05.2021.)

³⁰ EasyDL OCR // Baidu AI [сайт на китайском языке]. — URL: <https://ai.baidu.com/> (Дата обращения 23.05.2021.)

- сообщество, где взаимодействуют пользователи³¹;
- ссылки на образовательные курсы Baidu³²;
- отдельный англоязычный сайт об исследованиях компании³³, который включает ссылки на платформу для глубокого обучения и на базы данных, а также на AI Colloquium в Калифорнии. Области исследований включают некоторые отрасли ИИ: МО, компьютерное зрение, робототехника и др.

Как видим, сайт Baidu ориентирован на продажу товаров и услуг разнообразным покупателям, а в презентации технологий содержатся указания на их преимущества как товара. На сайте также действует сообщество пользователей, из-за чего граница между компанией и внешними пользователями выглядит более проницаемой, чем в случае Google.

Информация, представленная на сайтах, суммирована в таблице 1.

Таблица 1

Информация о технологиях ИИ на сайтах Google, Yandex и Baidu

Информация о сайтах	Сайт компании-разработчика		
	Google	Yandex	Baidu
Роль ИИ на сайте	Есть отдельный сайт про ИИ, связанный с другими сайтами компании. ИИ направлен на помощь в решении проблем	Нет отдельного сайта, чаще употребляется понятие МО, МО используется во многих продуктах компании	Есть отдельный сайт про ИИ, связанный с другими сайтами компании. ИИ представлен как набор продуктов и навыков в разработке
Чья польза от технологий ИИ декларируется?	Общество (social good), люди по всему миру, в том числе уязвимые группы	Пользователи	Потребители продуктов компании
Предмет гордости компании	Польза, которую приносят человечеству, в том числе благотворительность (то, что делают бесплатно или на что тратят деньги)	Высокий уровень развития технологий, организующая и конструктивная роль в поиске информации и в экосистеме Интернета	Продукты, которые продают, высокий уровень развития технологий

³¹ EasyDL OCR // Baidu AI [сайт на китайском языке]. — URL: <https://ai.baidu.com/forum> (Дата обращения 23.05.2021.)

³² AI Studio // Baidu AI [сайт на китайском языке]. — URL: <https://aistudio.baidu.com/aistudio/course> (Дата обращения 23.05.2021.)

³³ Baidu Research [сайт на китайском языке]. — URL: <http://research.baidu.com/> (Дата обращения 23.05.2021.)

Описание технологий и продуктов	«Полуфабрикаты»: продукты для разных пользователей различной степени опытности, в том числе для неопытных, акцент на визуализацию, удобный интерфейс и способность легко решать задачи. В том числе продукты для организаций и для разработчиков	Описание технологий для «любознательного пользователя», визуализация, есть отдельные страницы для разработчиков и рекламодателей	Описание для потребителя с акцентом на эффективность, с указанием конкурентных преимуществ и цены (в случае с образовательным контентом — только преимуществ)
Иная деятельность в сфере ИИ	Исследования, образование, гранты на разработки	Исследования, образование	Исследования, образование
Проблемы, связанные с искусственной социальностью	Справедливость (bias/fairness), равенство в доступе к технологиям, безопасность, приватность, интерпретируемость, обучение и просвещение	Приватность, влияние на интернет-среду, безопасность, обучение и просвещение	Ориентация на заказчика, взаимодействие с другими организациями, обучение и просвещение

Источники: <https://ai.google/>; <https://yandex.ru/company/>; <https://ai.baidu.com/>

Сравнительный анализ сайтов компаний-разработчиков

Прежде всего, следует отметить, что на сайтах всех трех компаний словосочетание «искусственный интеллект» используется как зонтичный термин для описания различных технологий. Вместе с ним часто используется понятие «машинное обучение». Для Google термин «искусственный интеллект» имеет устоявшееся значение, но не семантически, а прагматически, по характеру словоупотребления, связанному с решением задач на общее благо людей. В случае Baidu «искусственный интеллект» — собирательный термин, который не расшифровывается, но покрывает множество технологий и технических навыков. В Yandex предпочитают говорить о роли «машинного обучения» в развитии компании.

Что касается социальных проблем, фиксируемых на сайтах организаций, то во всех случаях отмечается проблема нехватки знаний об ИИ. Сайты каждой из организаций предлагают материалы, связанные с обучением и просвещением в отношении технологий ИИ, адресованные пользователям разных типов: от заинтересованных читателей до будущих разработчиков и представителей организаций. При этом сайт Baidu фокусируется на проблемах взаимодействия с заказчиками и с организациями-партнерами; данные проблемы связаны с обоснованием взаимной выгоды и презентацией конкурентных преимуществ организации. Сайт Yandex уделяет внимание проблемам приватности

и безопасности пользователей, а также осмысляет влияние организации на интернет-среду. Таким образом, во главу угла ставится благополучие пользователей. Наконец, сайт Google фиксирует именно те проблемы, которые часто обсуждаются в социальных науках в контексте вхождения технологий ИИ в повседневную жизнь. Это проблемы, связанные как с благом отдельных пользователей, так и с общественным благом, — безопасность, приватность, интерпретируемость действий ИИ, а также обеспечение справедливости и равенства в доступе к новым технологиям.

В отображении на сайтах взаимодействия организации с аудиторией могут быть выделены следующие различия и сходства. В случае Baidu взаимодействие по поводу ИИ происходит в рамках форумов сообщества, на которых обсуждаются различные вопросы — от работы конкретных продуктов до вопросов о будущем ИИ. На сайте Yandex много интерактивного контента для пользователей: тестов, презентаций исследований аудитории и др. Таким образом, посетители сайтов побуждаются к активному освоению материала, к опосредованному взаимодействию, которое проявляется в интересе к их содержанию. В случае Google взаимодействие символически декларируется на уровне «компания — общество / отдельные сообщества и социальные группы»: общественные интересы формируют повестку развития технологий ИИ. Это выражается во взаимодействии Google с другими организациями, в частности, в грантовой поддержке проектов по развитию ИИ. При этом для всех трех компаний характерны: 1) ориентация на внешних заказчиков своих продуктов (разработчики, рекламодатели, иные внешние организации); 2) исследовательская составляющая, причем у Yandex и Baidu сайты об исследованиях англоязычные; 3) образовательная составляющая (в формате онлайн-курсов, и не только).

Вопрос, насколько различаются сами технологии ИИ, представленные на сайтах, требует дальнейшего анализа. Представляется, что три сайта описывают в значительной степени сходные наборы технологий, так что сами они различаются меньше, чем способы презентации. Однако здесь возможно искажение, как социальные ученые мы можем недооценивать те или иные технологические различия устройств и алгоритмов, поэтому в исследованиях искусственной социальности насухо необходимо сотрудничество специалистов из разных областей.

По результатам сравнительного анализа также следует отметить, что сайт Google характеризуется особым вниманием к социальным проблемам, связанным с ИИ, а также наличием специфического вида взаимодействия, важного с точки зрения развития искусственной социальности. Это взаимодействие с другими организациями, направленное на создание такого искусственного интеллекта, который будет решать проблемы людей и действовать на их благо. В рамках данного направления был организован конкурс Google AI Impact Challenge по поддержке развития технологий ИИ. Его анализу будет посвящен следующий раздел статьи.

Результаты исследования: новые организационные формы развития искусственной социальности (конкурс Google AI Impact Challenge)

Google AI Impact Challenge: «правила игры»

В мае 2019 г. в рамках благотворительного конкурса Google AI Impact Challenge 20 организаций получили от Google гранты на разработку технологий ИИ, связанных с решением социальных проблем. Данный конкурс и проекты, поддержанные в рамках его реализации, были выбраны предметом рассмотрения в настоящей статье по двум причинам. Во-первых, в анализе сайтов организаций-разработчиков мы следовали логике организации самого эмпирического материала. На сайте Google данному конкурсу была посвящена отдельная страница с описанием проектов и со ссылками на сайты внешних организаций. При этом на Yandex и Baidu описание подобных конкурсов не встречалось. Соответственно, мы отметили то, на что обращает внимание своей аудитории сайт Google. Во-вторых, как уже было сказано, подобные конкурсы представляют собой особую форму взаимодействия между организациями — разработчиками ИИ и их внешней средой. Анализ проектов, таким образом, позволяет расширить рамки исследования веб-сайтов, фиксируя не только характер разрабатываемых технологий ИИ и дискурс о них, но и в некоторой степени возможности включения агентов ИИ в повседневную жизнь, реализуемые организациями-разработчиками.

Гранты, подобные Google AI Impact Challenge, создают взаимодействия между организациями, в рамках которых разрабатываются технологии ИИ, соответствующие определенным критериям и служащие определенным целям. В случае Google AI Impact Challenge в качестве критериев отбора были указаны следующие: вклад в решение некоторой общественной проблемы (societal challenge); выполнимость и наличие четкого плана; использование ИИ; возможность применения в других проектах (scalability); следование стандартам ответственности Google. Сам искусственный интеллект определялся при этом как «процесс обучения программного обеспечения — “модели” — с целью генерирования выходных данных (outputs) на основе набора входных данных (inputs): например, в целях предсказания результатов игры спортивной команды на основе результатов ее прошлых игр»³⁴. Таким образом, ИИ понимается как модель, которая делает предсказания на основе анализа данных, а желательное применение этой модели состоит в решении проблем, стоящих перед обществом.

Сферы применения технологий ИИ

Проекты, выигравшие грантовый конкурс, могут быть типологизированы по сферам применения технологий ИИ: по тому, в какие отношения должен встраиваться искусственный интеллект и какие роли выполнять. Детальное описание проектов представлено в таблице 2.

³⁴ Working together to apply AI for social good // Google AI. — URL: <https://ai.google/social-good/impact-challenge/application/> (Дата обращения 23.05.2021.)

Таблица 2

Проекты, выигравшие конкурс Google AI Impact Challenge

Гранто-получатель, страна	Сфера применения ИИ	Кто использует ИИ?	Каков объект воздействия ИИ?	Услуга по выбору или регулированию?	Функция ИИ	ИИ — помощник или конкурент?
Turning Point (Eastern Health), Австралия	Защита населения	Исследователи	Действия в отношении самоубийц	Рекомендации (потенциальные регулировальные)	Метод получения и анализа информации	Помощник ученых
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Колумбия	Регулирование поведения (пре-ступность), защита экосистемы	Исследователи	Информация о нелегальных шахтах	Рекомендации для правительства (потенциальные регулировальные)	Метод получения информации, наблюдатель	Помощник ученых
Makerere University, Уганда	Защита экосистемы	Исследователи совместно с внешними организациями (правительство, НКО, местные жители и др.)	Качество воздуха	Услуга, потенциальное регулирование	Метод получения и анализа информации	Помощник ученых
Quill.org, США	Образование	Участники образовательного процесса: учителя, ученики, школы	Умения учеников, взаимодействие учитель — ученик	Услуга (частично бесплатно)	Посредник между учителем и учеником, заместитель учителя	Помощник учителей
Nexleaf Analytics, США	Медицина	Сотрудники организации, поставители систем здравоохранения	Информация о вакцине	Рекомендации (потенциальные регулировальные)	Советник	Помощник врачей и других работников здравоохранения
Full Fact, Великобритания	Регулирование информационных потоков	Сама организация - разработчик	Новости (информация)	Услуга (частично или полностью бесплатная для разных пользователей)	Метод анализа информации	Помощник и отчасти конкурент фактчекеров

Skillab BV, Нидерланды	Рынок труда, миграция	Внешние организации: работодатель, муниципальные власти, НКО, помогающие мигрантам	Те, кто ищет работу, включая мигрантов	Услуга (видимо, платная)	Посредник между работодателем и сотрудниками организаций	Помогает ищущим работу, делает работу сотрудников организаций
TalkingPoints, США	Образование, переводчик	Участники образовательного процесса: учителя, родители, школы, муниципальные образования	Взаимодействие между учителями и родителями	Услуга (частично платная)	Посредник между учителями и родителями	Помогает участникам образовательного процесса
Crisis Text Line, Inc., США	Регулирование информационных потоков, защита населения	Сама организация-разработчик	Взаимодействия между сотрудниками (волонтерами) и обращающимися к ним	Регуляции внутри организации	Посредник между обращающимися за помощью и сотрудником организации	Помощник-регулятор для сотрудников организации
Rainforest Connection, США	Защита экосистемы, регулирование поведения (преступность)	Организация совместно с местными жителями	Информация о нелегальной вырубке леса и других угрозах	Услуга обществу	Метод получения информации, наблюдатель	Помощник ученых и местных жителей
Wadhvani AI, Индия	Сельское хозяйство	Мелкие фермеры	Информация о вредителях	Услуга (видимо, бесплатная), возможно, через государственное регулирование	Метод получения информации, советник	Помощник фермеров
WaitTime, США	Защита экосистемы, Интернет вещей	Потребители электричества (видимо, различные организации)	«Чистота» потребления электричества	Услуга (платная)	Посредник между техническими устройствами	Помощник, дополнение к технике
New York University, США	Регулирование информационных потоков, защита населения	Организация — пожарный департамент	Действия сотрудников	Регуляция внутри организации (рекомендации)	Посредник между пожарными и населением	Помощник пожарных

Gringo Indonesia Foundation, Индонезия	Защита экосистемы, промышленность	Домохозяйства, сборщики мусора, мусороперерабатывающие компании	Информация о мусоре	Услуга (возможно, бесплатная)	Метод получения информации, классификатор вещей	Помощь населению
Hand Talk, Бразилия	Синхронный перевод	Глухие люди (приложение), организации (перевод сайтов)	Коммуникация с глухими людьми	Услуга (видимо, частично бесплатная)	Посредник в коммуникации между людьми	Помощник, потенциальный конкурент переводчиков
HURIDOCs, Швейцария	Юриспруденция	Сама организация-разработчик	Юридическая база данных	Регуляция внутри организации	Метод анализа информации	Помощник, потенциальный конкурент юристов
American University of Beirut, Ливан	Сельское хозяйство	Фермеры, владельцы ирригационной системы	Ирригация	Услуга	Советник, посредник между техническими устройствами	Помощник фермеров
The Pennsylvania State University, США	Защита населения	Исследователи	Информация об оползнях	Может быть потенциально и услугой и регулированием	Метод получения и анализа информации	Помощник ученых
La Fondation Médecins Sans Frontières, Франция	Медицина	Врачи	Анализ пациентов	Услуга	Советник	Помощник врачей (потенциально — конкурент)
The Trevor Project, США	Регулирование информационных потоков, защита населения	Сама организация-разработчик	Взаимодействия между сотрудниками и обращающимися к ним	Регуляции внутри организации	Посредник между обращающимися за помощью и сотрудниками	Помощник регулятор для сотрудников организации

Источники: <https://ai.google/social-good/impact-challenge/> и сайты организаций-грантополучателей.

Одна из сфер применения ИИ связана с его работой в организациях. Здесь ИИ решает три основные задачи.

Первая задача — *опосредование взаимодействий в рамках организации*. В одном из проектов ИИ, основанный на глубоком обучении, помогает учителям в преподавании навыков письма своим ученикам, причем часть взаимодействий происходит непосредственно между учениками и ИИ. В другом проекте приложение, созданное на основе ИИ, позволяет тем, кто ищет работу, переводить свои резюме и взаимодействовать с потенциальными работодателями. Еще один проект предполагает анализ диалогов между обратившимися за помощью в связи с кризисом и теми, кто им отвечает; анализ проходит в режиме реального времени и основан на обработке естественного языка (natural language processing) и сентимент-анализе. Следует отметить, что каждый из проектов направлен на помощь особым социальным категориям: студентам из бедных семей, мигрантам и ЛГБТК-молодежи соответственно.

Вторая — *распределение задач внутри организации*. В одном проекте ИИ, основанный на обработке естественного языка, анализирует тексты обращающихся на «горячую линию» и распределяет обращения по консультантам. В другом проекте ИИ на основе анализа информации о вызовах в пожарную службу помогает создать более эффективный механизм реакций на звонки потерпевших. В обоих случаях ИИ служит для оптимизации работы организации. В рамках данных проектов особые социальные категории не выделялись.

Третья задача — *анализ информации*. Один из проектов предполагает использование ИИ для анализа правдивости новостей в организации, занимающейся фактчекингом и аналитикой. Другой проект использует обработку естественного языка и машинное обучение для создания юридической базы данных в рамках организации, занимающейся правозащитной деятельностью. В данных проектах ИИ выполняет «низовую» работу, связанную с первичным анализом информации, дополняя и частично заменяя работу сотрудников.

Другая сфера применения ИИ — *синхронный перевод*. Здесь ИИ может использоваться как отдельными пользователями, так и организациями. Один из проектов направлен на применение ИИ для создания цифрового аватара-переводчика с португальского на бразильский язык жестов. Еще один проект задействует ИИ для синхронного перевода в беседах учителей с теми родителями, которые не знают английского. Оба проекта направлены на помощь специальным категориям: глухим и тем, кто не знает языка (часто это трудовые мигранты).

Еще одна сфера применения ИИ — *информирование индивидуальных пользователей и помощь в принятии решений*. Два проекта, попадающие в данную категорию, направлены на помощь фермерам в ирригации и в борьбе с вредителями. Еще в одном проекте ИИ классифицирует и оценивает стоимость различных видов мусора. Другой проект направлен на создание алгоритмов, позволяющих потреблять более «чистое»

электричество. Наконец, еще один проект помогает врачам распознавать бактерии и назначать лечение. Все пять проектов предполагают использование ИИ индивидами, однако в некоторых возможен переход на уровень организаций (сельскохозяйственных и промышленных предприятий, больниц), а также *автоматизация с использованием Интернета вещей* (в ирригационных системах, в потреблении электроэнергии). Следует также отметить, что все проекты в данной категории направлены на анализ информации об объектах — природных или рукотворных.

Наконец, последняя сфера применения ИИ в рамках конкурса Google AI Impact Challenge — *сбор и анализ информации исследователями с выработкой рекомендаций для заинтересованных сторон*. Из шести проектов, подпадающих под данную категорию, два направлены на регистрацию преступных действий: вырубки тропических лесов и создания незаконных шахт. Два проекта связаны с прогнозированием в отношении природных объектов — оползней и загрязнений воздуха. Еще два проекта связаны с анализом данных в целях улучшения медицинской деятельности: прогнозирование пригодности вакцин, более эффективная их доставка и анализ данных скорой помощи о самоубийствах. Каждый из этих проектов предполагает использование ИИ исследователями, однако можно видеть, что разработанный ИИ затем может быть встроен в работу организаций (например, полиции) и деятельность отдельных пользователей (например, жителей тропических лесов).

Таким образом, рассматриваемые проекты представляют широкий спектр возможностей применения технологий ИИ в современном мире. Алгоритмы ИИ анализируют информацию о природных и культурных объектах и о деятельности людей; применяются для решения проблем отдельных социальных категорий и общества в целом; используются организациями и индивидуальными пользователями. Области приложения ИИ также разнообразны: от образования и медицины до сельского хозяйства и переработки мусора.

ИИ как посредник в отношениях между людьми

Анализируя выигравшие проекты на более высоком уровне абстракции, можно видеть, что ИИ во всех случаях опосредует отношения между людьми. Например, технологии, фиксирующие незаконные шахты, опосредуют отношения между государственными органами, владельцами шахт и их работниками. Рассматриваемые проекты характеризуются четырьмя видами опосредования.

1. ИИ опосредует *взаимодействия между людьми* в различных социальных контекстах (два гранта — на переводчиков, один — на помощника учителям, один — на помощь в составлении резюме).

2. ИИ опосредует *отношения между теми, кто сохраняет жизнь и здоровье населения, и самим населением* (три гранта — на предотвращение самоубийств, два — на предотвращение или ликвидацию последствий ЧС, два — на медицину).

3. ИИ опосредует *отношения между людьми по поводу природопользования* (два гранта — на помощь в сельском хозяйстве, два — на контроль над нелегальным природопользованием, один — на исследования загрязнения воздуха, один — на контроль «чистоты» электричества, один — на классификацию мусора).

4. ИИ опосредует *отношения между людьми по поводу символической продукции* (два гранта — на анализ и классификацию информации).

Для социальной аналитики важно, как опосредование будет влиять на те отношения, в которые встраивается посредник. Станут люди более или менее осторожны, если будут уверены в эффективности работы пожарных благодаря ИИ? Как изменится авторитет учителя в глазах учеников, когда ИИ станет «ассистентом» учителя? К чему приведет выявление нелегальных шахт — к их уничтожению или к росту коррупции? Что произойдет с фейковыми новостями, когда алгоритмы научатся их распознавать, — их число сократится или они будут создаваться другими алгоритмами? Вот лишь некоторые вопросы, которые могут быть поставлены по поводу вхождения технологий ИИ в повседневную жизнь общества.

На основании анализа выигравших проектов могут быть выделены две потенциальные угрозы для людей, связанные с распространением технологий ИИ.

Первая заключается в том, что ИИ начинает конкурировать с людьми за рабочие места. В проанализированных проектах ИИ выступает либо как помощник, либо как источник информации для человека. Это объясняется в том числе и социальной направленностью конкурса. Однако для некоторых специальностей — для переводчиков, кадровиков, юристов, медиков и др. — дальнейшая разработка и внедрение технологий способны привести к сокращению кадров. Данная угроза очевидна, и игнорировать ее не следует. Тем не менее рассматриваемые проекты предлагают множество ролей, в которых ИИ способен помогать людям в их деятельности, не становясь конкурентом.

Другая угроза заключается в том, что ИИ из помощника станет «тираном», контролируя деятельность людей в соответствии со своими логикой и критериями. В сочетании с обязательным использованием ИИ это может оказаться весьма болезненным. Рассмотрим пример: один из проектов в рамках Google AI Impact Challenge направлен на отслеживание эмоциональных реакций обратившихся за помощью на «горячую линию», с тем чтобы рекомендовать операторам, как лучше с ними взаимодействовать. Представим, что ИИ имеет детальный и формализованный список рекомендаций, как следует отвечать, а оператор при этом осуществляет беседу. Представим также, что рекомендации кажутся ему нелогичными и неприменимыми к конкретному разговору, но они обязательны к исполнению. В такой ситуации роли ИИ и человека, по сути, меняются: человек становится посредником между алгоритмом и другим человеком, помощником искусственного интеллекта (или его рабом?).

Таким образом, если в *утопическом варианте* ИИ становится помощником человека и решает проблемы человечества, то *дистопический вариант* может быть сформулирован в альтернативе: или подчиняйся указаниям ИИ, или он займет твое рабочее место. Реальное развитие технологий происходит, по-видимому, в пространстве между этими двумя крайностями.

Предварительные обобщения

Завершая изложение результатов исследования, рассмотрим, как они встраиваются в аргументацию и выводы, развиваемые в специальной литературе, и какие новые исследовательские проблемы обозначают.

Прежде всего, следует поставить вопрос, как выявленные различия между сайтами организаций-разработчиков соотносятся с особенностями самих организаций, а также со страновым контекстом. Google, Baidu и Yandex относятся к новому типу корпораций, которые осмысляются как ключевые для развития современной капиталистической экономики [4]. При этом исследователи чаще уделяют внимание корпорациям из США, тогда как национальная специфика капитализма в Китае и в России делает организации из этих стран интересными объектами для сравнительного анализа.

Представляется, что выделенные в рамках настоящей статьи различия между сайтами компаний объясняются различиями на двух уровнях: на собственно организационном и страновом. На уровне организации важны целевая аудитория сайта, способы получения прибыли, репутационные издержки. На страновом уровне важны исторически сложившиеся организационные формы и способы взаимодействия с внешними акторами, включая государство, а также базовые культурные представления о должном и ценном. Следует также отметить, что факторы обоих уровней взаимодействуют между собой, и их порой сложно обособить. Например, ориентация сайта Yandex на «любопытного пользователя» может быть связана как с ценностью НТР и «чистого» знания, унаследованной из советского прошлого [10], так и с прагматической «подстройкой» под конкретную аудиторию пользователей, которые разделяют эту ценность. Вероятно, оба фактора действуют здесь совместно. Кроме того, предпочтение термина «машинное обучение» на сайте Yandex может быть связано со сложной конфигурацией организаций — разработчиков ИИ в России, среди которых ведущую роль играет Сбербанк, поддерживаемый российским государством [26]. Систематический анализ того, как соотносятся страновые и организационные факторы в случае конкретных компаний, требует дальнейших сравнений различных организаций в одном национальном контексте и сходных организаций в различных национальных контекстах.

Кроме того, сравнительный анализ сайтов организаций-разработчиков выявляет существенную особенность Google в сравнении с Yandex

и Baidu — особое внимание к разного рода социальным проблемам, связанным с использованием технологий ИИ, а также к решению проблем общества (человечества), а не просто конкретных пользователей или организаций. Такой дискурс действительно важен, поскольку он оказывает значительное влияние на восприятие технологий ИИ в обществе, что, в свою очередь, дает карт-бланш компаниям-разработчикам на создание новых продуктов: организации заявляют, что только они могут решить проблемы, которые отчасти сами и создают [29]. Почему Yandex и Baidu не идут по пути Google в обосновании своей роли в решении социальных проблем, и как долго это будет продолжаться? Существующие различия между организациями-разработчиками в дискурсе об ИИ, вероятно, объясняются особыми конфигурациями отношений между гражданским обществом, государством и бизнесом в каждой из стран. Однако конкретные условия возникновения различий в характере артикуляции социальных проблем, связанных с ИИ, и следствия таких различий, безусловно, требуют отдельного исследования.

Выводы: шесть вопросов для социальной аналитики искусственного интеллекта

В заключение следует подвести итог: что результаты настоящего исследования говорят о том, как технологии ИИ встраиваются в социальные отношения? На основе проведенного анализа сайтов компаний-разработчиков могут быть сформулированы пять вопросов о технологиях ИИ:

1. Посредником между чем выступает технология: между людьми, между «умными» вещами, между человеком и объектом, между человеком и информацией о совокупном поведении людей и т. д.?
2. Какова роль ИИ по отношению к человеку, использующему технологию: помощник, конкурент, советник, источник данных/знаний/информации и др.?
3. Встроен ли в ИИ механизм принятия решений?
4. Является ли использование технологии обязательным? Иными словами, ИИ — это услуга (платная или бесплатная) или регулирование?
5. Действует ИИ в рамках организации или за ее пределами?

Разные сочетания ответов на данные вопросы определяют различные конфигурации использования технологии. ИИ может входить в механизмы регуляции внутри организации или за ее пределами — в рамках национального регулирования, и это разные режимы регуляции. ИИ как источник информации в качестве регулятора отличается от ИИ, который принимает решения (например, в больницах может быть предписано использовать ИИ для диагностики, но решение остается за врачом). ИИ как услуга может быть платным для организаций, но бесплатным для индивидуальных пользователей. Список примеров может быть продолжен.

Однако даже более важным представляется метавопрос, т. е. вопрос о вопросах:

6. Что происходит, когда границы между различными сферами применения ИИ сдвигаются?

Данный вопрос важен, так как для каждого из пяти вопросов граница между альтернативами подвижна. Для конкретного описания технологии часто трудно решить, имеет ли место услуга или регулирование: то, что сегодня является рекомендацией, завтра может стать законом. В случае использования ИИ в исследовательских целях и услуга и регулирование существуют потенциально — как направления дальнейшего развития технологии. Платность/бесплатность услуг также зависит от категории пользователей: платные услуги часто предполагают возможность временного бесплатного пользования или льгот для определенных категорий. А услуги для отдельных пользователей иногда бывают доступны только в организационных контекстах (так, в случае помощника в трудоустройстве приложение предлагалось работодателям, местным властям и организациям, помогающим мигрантам, но не самим мигрантам).

Граница между методом (инструментом) познания и актором, принимающим решения, также подвижна. Активность ИИ зависит от его технического воплощения: в систему анализа данных можно интегрировать функцию принятия решений, например, в мониторинг незаконной вырубке леса — функцию вызова полиции. Соответственно, меняется роль ИИ в отношениях с человеком: источник информации «доставляется» до советника, советник — до помощника, а помощник, получив новые функции, становится конкурентом за рабочее место. Наконец, агенты, во взаимодействии между которыми «встраивается» ИИ, также могут меняться. Например, фермер, который получает советы на свой смартфон, синхронизирует приложение с работой своей ирригационной системы так, чтобы полив производился автоматически благодаря коммуникации между устройствами.

Мы полагаем, что подвижность границ между различными способами применения искусственного интеллекта свидетельствует о существовании его как явления, не сводимого к совокупности технологий. В самом деле, то, что одна технология может быть преобразована в другую, намекает на наличие у них единого основания. Попытка зафиксировать данное основание предпринята в определении ИИ, представленном в начале статьи. Искусственный интеллект — Протей, который меняет свое обличье, скрывая за ними единую сущность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губа К. Большие данные в социологии: новые данные, новая социология? // Социологическое обозрение. 2018. Т. 17. № 1. С. 213–236. DOI: 10.17323/1728-192X-2018-1-213-236
2. Капелюшников Р. Технологический прогресс — пожиратель рабочих мест? // Вопросы экономики. 2017. № 11. С. 111–140. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-11-111-140

3. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. «Искусственный интеллект», «онлайн-культура», «искусственная социальность»: определение понятий // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 6. С. 35–47. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.03
4. Срничек Н. Капитализм платформ / Пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 128 с.
5. Трегубова Н.Д. Разделение труда, кооперация и новые типы экспертизы в условиях искусственной социальности (по материалам исследования российских и белорусских ИТ-организаций) // Социология власти. 2020. Т. 32. № 1. С. 120–154. DOI: 10.22394/2074-0492-2020-1-120-154
6. Alexander J. The Sacred and Profane Information Machine: Discourse about the Computer as Ideology // Archives de sciences sociales des religions. 1990. No. 69. P. 161–171. DOI: 10.3406/assr.1990.1322
7. Agrawal A.K., Gans J.S., Goldfarb A. Economic Policy for Artificial Intelligence. NBER Working Paper Series, 2018 [online]. Accessed 23.05.2021. URL: <http://www.nber.org/papers/w24690> DOI: 10.3386/w24690
8. Allen G.C. Understanding China’s AI Strategy: Clues to Chinese Strategic Thinking on Artificial Intelligence and National Security. SNAS, 2019 [online]. Accessed 23.05.2021. URL: <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>
9. Berg B. Qualitative Research Methods for the Social Sciences. Boston: Allyn & Bacon, 2009. — xiv+418 p.
10. Biagioli M., Lépinay V.A. (eds.) From Russia with code: programming migrations in post-Soviet times. Durham: Duke University Press, 2019. — 384 p. DOI: 10.1215/9781478003342
11. Bingaman J., Brewer P.R., Paintsil A., Wilson D.C. “Siri, Show Me Scary Images of AI”: Effects of Text-Based Frames and Visuals on Support for Artificial Intelligence // Science Communication. 2021. Vol. 43. No. 3. P. 388–401. DOI: 10.1177/1075547021998069
12. Esposito E. Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms // Zeitschrift für Soziologie. 2017. Vol. 46. No. 4. P. 249–265. DOI: 10.1515/zfsoz-2017-1014
13. Etzioni A., Etzioni O. Should Artificial Intelligence Be Regulated? // Issues in Science and Technology. 2017. Vol. 33. No. 4. P. 32–36.
14. Ford M. Architects of Intelligence: The Truth about AI from People Building It. Birmingham: Packt Publishing, 2018. — 559 p.
15. Fourcade M. Ordinalization: Lewis A. Coser Memorial Award for Theoretical Agenda Setting 2014 // Sociological Theory. 2016. Vol. 34. No. 3. P. 175–195. DOI: 10.1177/0735275116665876
16. Fu T. China’s personal information protection in a data-driven economy: A privacy policy study of Alibaba, Baidu and Tencent // Global Media and Communication. 2019. Vol. 15. Iss. 2. P. 195–213. DOI: 10.1177/1742766519846644
17. Jørgensen M., Phillips L. Discourse Analysis as Theory and Method. London: Sage Publications, 2002. — 229 p. DOI: 10.4135/9781849208871
18. Kennedy H., Hill R.L. The Feeling of Numbers: Emotions in Everyday Engagements with Data and Their Visualisation // Sociology. 2017. Vol. 52. No. 4. P. 830–848. DOI: 10.1177/0038038516674675

19. *Kotras B.* Mass personalization: Predictive marketing algorithms and the re-shaping of consumer knowledge // *Big Data & Society*. 2020. Vol. 7. Iss. 2. P. 1–14. DOI: 10.1177/2053951720951581
20. *Lange A.-C., Lenglet M., Seyfert R.* On studying algorithms ethnographically: Making sense of objects of ignorance // *Organization*. 2019. Vol. 26. No. 4. P. 598–617. DOI: 10.1177/1350508418808230
21. *Lazer D.M.J., Pentland A., Watts D.J., Aral S., Athey S., Contractor N., Freelon D., Gonzalez-Bailon S., King G., Margetts H., Nelson A., Salganik M.J., Strohmaier M., Vespignani A., Wagner C.* Computational social science: Obstacles and opportunities // *Science*. 2020. Vol. 369. No. 6507. P. 1060–1062. DOI: 10.1126/science.aaz8170
22. *Lee F., Larsen L.B.* How should we theorize algorithms? Five ideal types in analyzing algorithmic normativities // *Big Data & Society*. 2019. Vol. 6. Iss. 2. P. 1–6. DOI: 10.1177/2053951719867349
23. *Lee K.-F.* AI Superpowers. China, Silicon Valley and the New World Order. Boston; New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2018. — 255 p.
24. *Nais A.* The GAFAM and BATX. Université Clermont Auvergne, 2017 [online]. Accessed 23.05.2021. URL: https://www.academia.edu/36927135/The_GAFAM_and_BATX
25. *O’Neil C.* Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown, 2016. — 272 p.
26. *Petrella S., Miller C., Cooper B.* Russia’s Artificial Intelligence Strategy: The Role of State-Owned Firms // *Orbis*. 2021. Vol. 65. Iss. 1. P. 75–100. DOI: 10.1016/j.orbis.2020.11.004
27. *Petterson L.* Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work // *Work, Employment and Society*. 2019. Vol. 33. No. 6. P. 1058–1067. DOI: 10.1177/0950017018817489
28. *Recchia G.* The Fall and Rise of AI: Investigating AI Narratives with Computational Methods // *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines* / Ed. by S. Cave, K. Dihal, S. Dillon. Oxford: Oxford University Press, 2020. P. 382–407. DOI: 10.1093/oso/9780198846666.003.0017
29. *Roberge J., Senneville M., Morin K.* How to translate artificial intelligence? Myths and justifications in public discourse // *Big Data & Society*. 2020. Vol. 7. Iss. 1. P. 1–13. DOI: 10.1177/2053951720919968
30. *Ruppert E., Law J., Savage M.* Reassembling Social Science Methods: The Challenge of Digital Devices // *Theory, Culture & Society*. 2013. Vol. 30. No. 4. P. 22–46. DOI: 10.1177/0263276413484941
31. *Von Krogh G.* Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing // *Academy of Management Discoveries*. 2018. Vol. 4. No. 4. P. 404–409. DOI: 10.5465/amd.2018.0084
32. *Wang P.* On Defining Artificial Intelligence // *Journal of Artificial General Intelligence*. 2019. Vol. 10. No. 2. P. 1–37. DOI: 10.2478/jagi-2019-0002
33. *Ziewitz M.* Governing Algorithms: Myth, Mess, and Methods // *Science, Technology & Human Values*. 2016. Vol. 41. No. 1. P. 3–16. DOI: 10.1177/0162243915608948
34. *Zuboff S.* The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: Public Affairs, 2019. — 704 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Резаев Андрей Владимирович — доктор философских наук, профессор, руководитель Международной исследовательской лаборатории ТАНДЕМ, Санкт-Петербургский государственный университет.

Телефон: +7 (812) 363-64-79. **Электронная почта:** rezaev@hotmail.com

Трегубова Наталья Дамировна — кандидат социологических наук, ассистент, кафедра сравнительной социологии, Санкт-Петербургский государственный университет. **Телефон:** +7 (812) 363-64-79.

Электронная почта: n.tregubova@spbu.ru

Дата поступления: 24.05.2021.

SOTSIOLOGICHESKIY ZHURNAL = SOCIOLOGICAL JOURNAL. 2021.

VOL. 27. No. 4. P. 118–145. DOI: 10.19181/socjour.2021.27.4.8648

Research Article

ANDREY V. REZAEV¹, NATALIA D. TREGUBOVA¹

¹ St Petersburg State University.

7/9, Universitetskaya Emb., 199034, St Petersburg, Russian Federation.

WHAT CAN ANALYSIS OF THE ORGANIZATIONS' WEB SITES TELL US ABOUT AI? COMPARATIVE STUDY OF THE ONLINE RESOURCES OPERATED AT GOOGLE, YANDEX, AND BAIDU

Abstract. The current social and cultural debates on AI and how it is being embedded into the reality of social life have reignited scientific debates on how to study AI, what counts as data, and the conditions under which information and data pertaining AI turn into knowledge. In this paper the authors' focus was exploring new sources of data on AI and methods of AI phenomena examination. The paper presents the results of a comparative analysis of Google, Yandex, and Baidu's websites. Contrary to these companies commonly being perceived as online search engines, Google, Baidu, and Yandex have multiple offerings across mobile products and services, knowledge products, translation services, open platforms for startups, PC client software and AI technologies. In the first part of the paper the authors compare information presented on these companies' websites about their goals, their technologies, how they define AI, the proclaimed social problems associated with using AI, and the forms of interaction between these companies and their audiences. The second part of the paper analyzes 20 projects that won the Google AI Impact Challenge contest. Analyzing these projects allowed for identifying areas of application of AI technologies inside and outside organizations, for characterizing AI's potential roles as a mediator in relations between people, and finally for highlighting utopian and dystopian scenarios associated with implementing AI in social relations. In the conclusion the authors formulate a set of broader questions for social analytics concerning artificial intelligence grounded in the results of their analysis.

Keywords: artificial intelligence; artificial sociality; methodology of the social science; online research; organizational research; comparative analysis.

For citation: Rezaev, A.V., Tregubova, N.D. What can Analysis of the Organizations' Web Sites tell us about AI? Comparative Study of the Online Resources operated at Google, Yandex, and Baidu. *Sotsiologicheskii Zhurnal = Sociological Journal*. 2021. Vol. 27. No. 4. P. 118–145. DOI: 10.19181/socjour.2021.27.4.8648

Acknowledgments. The paper was developed in the framework of research supported by the grant from RSF (project No. 18-18-00097).

REFERENCES

1. Guba K. Big data in sociology: new data, new sociology? *Sotsiologicheskoe obozrenie*. 2018. Vol. 17. No. 1. P. 213–236. (In Russ.) DOI: 10.17323/1728-192X-2018-1-213-236
2. Kapelyushnikov R. Is technological change a devourer of jobs? *Voprosy ekonomiki*. 2017. No. 11. P. 111–140. (In Russ.) DOI: 10.32609/0042-8736-2017-11-111-140
3. Rezaev A.V., Tregubova N.D. Artificial intelligence, on-line culture, artificial sociality: definition of the terms. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny*. 2019. No. 6. P. 35–47. (In Russ.) DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.03
4. Srnicek N. Platform Capitalism. [Russ. ed.: *Kapitalizm Platform*. Transl. from Eng. and ed. by M. Dobryakova. Moscow: Izd. Dom Vysshei Shkoly Ekonomiki publ., 2019. 128 p.]
5. Tregubova N.D. Division of labor, cooperation, and new types of expertise in the age of artificial sociality: the case of it-companies in russia and belarus. *Sotsiologiya vlasti*. 2020. Vol. 32. No. 1. P. 120–154. (In Russ.) DOI: 10.22394/2074-0492-2020-1-120-154
6. Alexander J. The Sacred and Profane Information Machine: Discourse about the Computer as Ideology. *Archives de sciences sociales des religions*. 1990. No. 69. P. 161–171. DOI: 10.3406/assr.1990.1322
7. Agrawal A.K., Gans J.S., Goldfarb A. Economic Policy for Artificial Intelligence. *NBER Working Paper Series*. 2018. Accessed 23.05.2021. URL: <http://www.nber.org/papers/w24690> DOI: 10.3386/w24690
8. Allen G.C. Understanding China's AI Strategy: Clues to Chinese Strategic Thinking on Artificial Intelligence and National Security. *SNAS*. 2019. Accessed 23.05.2021. URL: <https://www.cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>
9. Berg B. *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Boston: Allyn & Bacon, 2009. — xiv+418 p.
10. Biagioli M., Lépinay V.A. (eds.) *From Russia with code: programming migrations in post-Soviet times*. Durham: Duke University Press, 2019. 384 p. DOI: 10.1215/9781478003342
11. Bingaman J., Brewer P.R., Paintsil A., Wilson D.C. “Siri, Show Me Scary Images of AI”: Effects of Text-Based Frames and Visuals on Support for Artificial Intelligence. *Science Communication*. 2021. Vol. 43. No. 3. P. 388–401. DOI: 10.1177/1075547021998069
12. Esposito E. Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms. *Zeitschrift für Soziologie*. 2017. Vol. 46. No. 4. P. 249–265. DOI: 10.1515/zfsoz-2017-1014
13. Etzioni A., Etzioni O. Should Artificial Intelligence Be Regulated? *Issues in Science and Technology*. 2017. Vol. 33. No. 4. P. 32–36.
14. Ford M. *Architects of Intelligence: The Truth about AI from People Building It*. Birmingham: Packt Publishing, 2018. 559 p.
15. Fourcade M. Ordinalization: Lewis A. Coser Memorial Award for Theoretical Agenda Setting 2014. *Sociological Theory*. 2016. Vol. 34. No. 3. P. 175–195. DOI: 10.1177/0735275116665876
16. Fu T. China's personal information protection in a data-driven economy: A privacy policy study of Alibaba, Baidu and Tencent. *Global Media and Communication*. 2019. Vol. 15. Iss. 2. P. 195–213. DOI: 10.1177/1742766519846644
17. Jørgensen M., Phillips L. *Discourse Analysis as Theory and Method*. L.: Sage Publications, 2002. 229 p. DOI: 10.4135/9781849208871
18. Kennedy H., Hill R. L. The Feeling of Numbers: Emotions in Everyday Engagements with Data and Their Visualisation. *Sociology*. 2017. Vol. 52. No. 4. P. 830–848. DOI: 10.1177/0038038516674675
19. Kotras B. Mass personalization: Predictive marketing algorithms and the reshaping of consumer knowledge. *Big Data & Society*. 2020. Vol. 7. Iss. 2. P. 1–14. DOI: 10.1177/2053951720951581

20. Lange A.-C., Lenglet M., Seyfert R. On studying algorithms ethnographically: Making sense of objects of ignorance. *Organization*. 2019. Vol. 26. No. 4. P. 598–617. DOI: 10.1177/1350508418808230
21. Lazer D.M.J., Pentland A., Watts D.J., Aral S., Athey S., Contractor N., Freelon D., Gonzalez-Bailon S., King G., Margetts H., Nelson A., Salganik M.J., Strohmaier M., Vespignani A., Wagner C. Computational social science: Obstacles and opportunities. *Science*. 2020. Vol. 369. No. 6507. P. 1060–1062. DOI: 10.1126/science.aaz8170
22. Lee F., Larsen L.B. How should we theorize algorithms? Five ideal types in analyzing algorithmic normativities. *Big Data & Society*. 2019. Vol. 6. Iss. 2. P. 1–6. DOI: 10.1177/2053951719867349
23. Lee K.-F. *AI Superpowers. China, Silicon Valley and the New World Order*. Boston; N.Y.: Houghton Mifflin Harcourt, 2018. 255 p.
24. Nais A. *The GAFAM and BATX*. Université Clermont Auvergne, 2017. Accessed 23.05.2021. URL: https://www.academia.edu/36927135/The_GAFAM_and_BATX
25. O’Neil C. *Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. N.Y.: Crown, 2016. 272 p.
26. Petrella S., Miller C., Cooper B. Russia’s Artificial Intelligence Strategy: The Role of State-Owned Firms. *Orbis*. 2021. Vol. 65. Iss. 1. P. 75–100. DOI: 10.1016/j.orbis.2020.11.004
27. Pettersen L. Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work. *Work, Employment and Society*. 2019. Vol. 33. No. 6. P. 1058–1067. DOI: 10.1177/0950017018817489
28. Recchia G. The Fall and Rise of AI: Investigating AI Narratives with Computational Methods. *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines*. Ed. by S. Cave, K. Dihal, S. Dillon. Oxford: Oxford University Press, 2020. P. 382–407. DOI: 10.1093/oso/9780198846666.003.0017
29. Roberge J., Senneville M., Morin K. How to translate artificial intelligence? Myths and justifications in public discourse. *Big Data & Society*. 2020. Vol. 7. Iss. 1. P. 1–13. DOI: 10.1177/2053951720919968
30. Ruppert E., Law J., Savage M. Reassembling Social Science Methods: The Challenge of Digital Devices. *Theory, Culture & Society*. 2013. Vol. 30. No. 4. P. 22–46. DOI: 10.1177/0263276413484941
31. Von Krogh G. Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing. *Academy of Management Discoveries*. 2018. Vol. 4. No. 4. P. 404–409. DOI: 10.5465/amd.2018.0084
32. Wang P. On Defining Artificial Intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*. 2019. Vol. 10. No. 2. P. 1–37. DOI: 10.2478/jagi-2019-0002
33. Ziewitz M. Governing Algorithms: Myth, Mess, and Methods. *Science, Technology & Human Values*. 2016. Vol. 41. No. 1. P. 3–16. DOI: 10.1177/0162243915608948
34. Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. N.Y.: Public Affairs, 2019. 704 p.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Andrey V. Rezaev — Professor, Dr. habil., Director of International Research Laboratory TANDEM, St Petersburg State University.
Phone: +7 (812) 363-64-79. **Email:** rezaev@hotmail.com

Natalia D. Tregubova — Candidate of Sociological Sciences, Assistant Professor, Chair of Comparative Sociology, St Petersburg State University.
Phone: +7 (812) 363-64-79. **Email:** n.tregubova@spbu.ru

Received: 24.05.2021.