DOI: 10.22394/2070-8378-2018-20-4-6-16

Изучение отношения руководителей к цифровизации и искусственному интеллекту

ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ СИНЯГИН, **доктор психологических наук, профессор, заместитель директора института «Высшая школа государственного управления»**
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (119571, Российская Федерация, Москва, проспект Вернадского, 82). E- mail: yvsinyagin@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются основные вызовы, связанные со стремительным развитием цифрового мира, описывается роль руководителя государственной службы в этом процессе, характеризуется отношение к цифровым технологиям и искусственному интеллекту. Автор приводит результаты исследования о готовности современных руководителей к работе в цифровом пространстве, ожиданиях от искусственного интеллекта в среде государственных служащих, определяются психологические эффекты, отражающие готовность современного менеджера к работе в цифровом обществе. Наиболее открытой по отношению к переменам и готовой к внедрению систем искусственного интеллекта выступает группа руководителей и бизнес-лидеров. Более половины руководителей считают, что использование технологий обеспечит повышение производительности и рост бизнес-процессов. 54% бизнес-менеджеров согласны с тем, что решения, предлагаемые сервисами искусственного интеллекта, уже повысили производительность их структур. 70% опрошенных считают, что такие программы совершают меньше ошибок, чем люди в процессе своей работы, что повышает их значимость. В статье анализируются также трудности, с которыми обычно сталкиваются руководители при организации управленческой работы в новой цифровой реальности. Подчеркивается, что люди, конечно, не конкурируют с информационными технологиями, а адаптируют мир к чему-то, что могут понять машины.
Ключевые слова: цифровое общество, цифровизация, установки, ожидания, анкетирование, искусственный интеллект, государственная служба

Статья поступила в редакцию 13 марта 2018 года.

Синягин Ю.В. Изучение отношения руководителей к цифровизации и искусственному интеллекту. *Государственная служба.* 2018. № 4. С. 6–16.

A STUDY OF THE ATTITUDE OF MANAGERS TO DIGITALIZATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

YURII V. SINYAGIN, **Dr. Sci. (Psychology), Professor, Deputy Director of the Institute 'Higher School of Public Administration'**
The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, prospekt Vernadskogo, Moscow, Russian Federation, 119571). E- mail: yvsinyagin@gmail.com

Abstract: The article deals with the main challenges associated with the rapid development of the digital world, describes the role of the head of the civil service in this process and the attitude to digital technologies and artificial intelligence is characterized. The author gives the results of a study on the readiness of modern managers to work in the digital environment, expectations from artificial intelligence among civil servants, psychological effects reflecting the willingness of a modern manager to work in a digital society are determined. The group of managers and business leaders is the most open to change and ready to implement artificial intelligence systems. More than half of managers believe that the use of technology will increase productivity and business processes. 54% of business managers agree that the solutions offered by artificial intelligence services have already increased the productivity of their structures. 70% of respondents believe that such programs make fewer mistakes than people in the course of their work, which increases their significance. The article also analyzes the difficulties usually encountered by managers in the organization of the managerial work in the new digital reality. It is emphasized that people, of course, do not compete with information technologies, but adapt the world to something that machines can understand.
Keywords: digital society, digitalization, attitudes, expectations, questionnaires, artificial intelligence, public service

The article was received on March 13, 2018.

Sinyagin Y. V. A study of the attitude of managers to digitalization and artificial intelligence. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2018. № 4. P. 6–16. In Russian

Введение

Еще 10 лет назад специалисты-футурологи, анализируя скорость развития информационных технологий, обнаружили, что она растет по экспоненте. Аппроксимируя эту кривую, они выяснили, что она уходит в бесконечность около показателя 2020 года. На сегодняшний день в сфере информационных технологий происходят революционные изменения. Об этом свидетельствует ряд факторов.

Во-первых, возросла возможность хранения большого количества данных: мы живем в мире датчиков, твитов, писем, сообщений, компьютерных дневников, медицинских карт, платежей и др.[1]

Другим фактором является мощность компьютеров. Так, нынешний IPhone более чем в 100 раз эффективнее первого суперкомпьютера, созданного в 1976 году. Google, Amazon, Microsoft, IBM и другие компании развивают веб-серверы с еще большей мощностью, – и таких серверов, по некоторым оценкам, в настоящее время насчитывается более 50 млн. По данным на середину 2017 года, в мире насчитывается более 500 мощнейших суперкомпьютеров, 21,2% из которых используется в исследовательских целях[2]. При этом совершенствование компьютеров подчиняется закону Мура: их скорость и сложность удваиваются каждые 18 месяцев[3].

Третий фактор – разработка принципиально новых технологий обработки данных – нейронных сетей, которые позволяют выстраивать системы анализа данных и делать долгосрочные прогнозы. Эти данные, в свою очередь, служат источником обучения (machine learning) и самообучения (deep learning) компьютерных систем (**рисунок 1**).

Обозначенные выше тенденции означают качественный переход общества в новое состояние. Мы живем в момент такого перехода, признаками которого являются цифровизация, появление и активное развитие искусственного интеллекта, который в настоящее время проявляется в различных, пока еще не интегрированных в единое целое формах.

В своем выступлении 1 сентября 2017 года Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что «…искусственный интеллект – это будущее не только России, это будущее всего человечества. Здесь колоссальные возможности и трудно прогнозируемые сегодня угрозы. Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира»[4]. На эту мысль оперативно откликнулся Илон Маск, основатель компании «Тесла»[5], а за ними и весь мир стал активно обсуждать эту проблему.

Очевидно, что создание систем искусственного интеллекта является вызовом для всего человечества. В январе 2017 года в Калифорнии в рамках конференции «Beneficial AI 2017», при участии таких видных исследователей и экспертов, как Рэй Курцвейл, Илон Маск, Стивен Хокинг, Демис Хассабис, Ян Лекун и др., были приняты Азиломарские принципы искусственного интеллекта, в соответствии с которыми должны проводиться дальнейшие исследования в этой области[6]. Данные принципы призваны обеспечить безопасность в использовании любых систем искусственного интеллекта.

Рисунок 1. Ключевые факторы резкого роста информационных технологий

Figure 1. Key factors of the information technology rapid growth



В первом ежегодном докладе Стэнфордского университета, состоявшегося в рамках запланированного столетнего исследования искусственного интеллекта, были охарактеризованы основные пути и сферы его развития. По мысли авторов доклада, значительное внимание должно уделяться разработке систем моделирования и алгоритмизации понимания характеристик людей, с которыми они будут взаимодействовать[7]. В докладе также говорилось о необходимости формировать готовность людей к жизни в новых условиях. Это касается как систем государственного управления, так и муниципального. Здесь встает вопрос о формировании руководителей, способных видеть перспективы использования искусственного интеллекта, готовых к работе в новых условиях.

В связи с этим была развернута широкая сеть исследований в данном направлении, посвященная проблеме ожиданий от появления и активного внедрения в нашу жизнь систем искусственного интеллекта. Эти опросы весьма разнообразны, среди них немало оригинальных, включающих, например, исследования отношения к роботам в качестве возможных сексуальных партнеров. Полученные данные показывают, что отношение к активному развитию и внедрению цифровизации достаточно неоднозначное и в значительной мере опре-

1 https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast.

2 https://www.statista.com/statistics/264445/number-of-supercomputers-worldwide-by-country

3 https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0

4 http://www.kremlin.ru/events/president/news/55493

5 http://www.vestifinance.ru/articles/88234

6 http://robotrends.ru/pub/1737/azilomarskie-principy-iskusstvennogo-intellekta

7 Artificial intelligence and life in 2030. One hundred year study on artificial intelligence: Report of the 2015–2016), 2016

деляется половозрастными и гендерными различиями людей. Также неоднозначно отношение к внедрению искусственного интеллекта в различные сферы жизни.

Исследования в области цифровизации и искусственного интеллекта

В настоящей статье мы остановимся на нескольких наиболее интересных фактах и попытаемся выявить общие закономерности, проанализировать когнитивные эффекты, выступающие как акселераторы и одновременно барьеры на пути работы с достаточно новой и, как оказалось, для большинства участников исследований не до конца понимаемой реальностью.

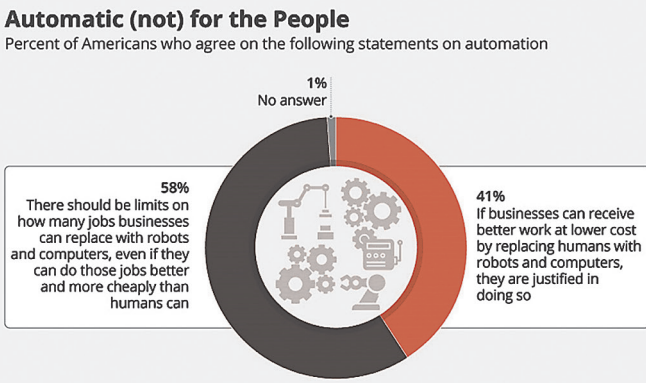
Норико Арай, директор Национального института информатики, в рамках проекта по изучению искусственного интеллекта пишет о следующем эксперименте, проведенном в его лаборатории. Искусственному интеллекту было предложено пройти вступительный экзамен по истории Японии и мировой истории. По каждому тесту он достиг оценки в более чем 50 баллов, что превышает результаты обычного человека. Эти показатели дали автору основание поставить вопрос о том, что 30% «белых воротничков» (служащих) будут заменены машинами. В этом контексте, как отмечает автор, есть несколько путей развития: либо отстаивать необходимость в человеческом ресурсе и развивать качества, которые обеспечивают креативность, гибкость и готовность управлять искусственным интеллектом, либо бороться за присутствие в системах управления людей и, как следствие, терять международную конкурентоспособность, или же отдать часть обязанностей искусственному интеллекту, что снизит общую нагрузку и улучшит финансовые показатели и т.д. [Arai, Kobayashi, Matsuo, Tsukamoto, Sakura, 2015].

Согласно опросу YouGov (для Британской научной ассоциации), в котором приняли участие более 2 000 человек, отношение общественности к искусственному интеллекту варьируется в зависимости от целей его применения[8]. В качестве первого и главного опасения по поводу его внедрения большинство опрошенных видит возможное сокращение рабочих мест: 60% респондентов считают, что использование роботов или программ, оснащенных искусственным интеллектом, приведет к сокращению рабочих мест в течение десяти лет, а 36% – что это создаст угрозу для долгосрочного выживания человечества.

Отметим, что такая позиция присуща российским политикам и руководителям. Так, глава Комитета Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации по информационной политике Леонид Левин считает, что роботы в скором времени могут вытеснить людей с рынка труда. «Уже в ближайшее время мы можем столкнуться с ростом безработицы. К примеру, в России только охранников насчитывается более полутора миллионов человек. Рано или поздно их заменят

Рисунок 2. Процент американцев, которые согласны со следующими утверждениями об автоматизации*

Figure 2. The percentage of Americans who agree with the following statements about automation



* https://www.statista.com/chart/11371/percent-of-americans-who-agree-on-the-following-statements-on-automation

автоматизированные системы, и на рынок рабочей силы выплеснется 2% работоспособного населения страны», – отметил он в одном из своих интервью[9]. Аналогичное мнение высказал и министр Российской Федерации по вопросам Открытого правительства Михаил Анатольевич Абызов[10]. Эти высказывания, несмотря на то, что не все исследования их учитывают, позволяют выделить первый из рисков: *риск потери работы.*

По данным ряда опросов, предлагаются некоторые законодательные ограничения. Это отмечают Citigroup: Global Perspectives&Solutions[11] и Исследовательский центр «Pews»[12], согласно сведениям которых большинство респондентов из США (58%) считают, что должны быть ограничения на то, сколько рабочих мест могут заменить роботы и компьютеры, даже если они могут делать эту работу лучше и дешевле, чем люди. Противоположная точка зрения состоит в следующем: если предприятия могут получать лучшую работу по более низкой цене, заменив людей роботами, то они имеют на это право (**рисунок 2**).

Очевидно, что подобные ограничения ни к чему не приведут, если своевременно и активно не поменять существующие на сегодняшний день структуру управления и систему образования. Справедливы суждения основателя Alibaba Group Джека Ма, которыми он поделился на форуме «Открытые инновации» в «Сколково»: «Не нужно беспокоиться о том, что роботы заменят людей. Иногда премьер-министры об этом беспокоятся, а беспокоиться нужно о себе. Эта проблема разрешится сама собой. Люди беспокоятся о будущем потому, что

8 https://www.britishscienceassociation.org/news/rise-of-artificial-intelligence-is-a-threat-to-humanity

9 http://www.rosbalt.ru/russia/2017/09/25/1648506.html

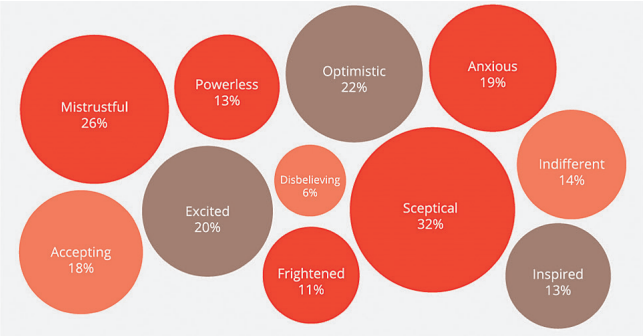
10 http://www.interfax.ru/business/585055

11 https://www.citivelocity.com/citigps

12 http://www.pewinternet.org/2017/10/04/automation-in-everyday-life/pi_2017-10-04_automation_1-03

Рисунок 3. Искусственный интеллект: благо или проклятие? Результаты опроса**

Figure 3. Artificial intelligence: a blessing or a curse? View Poll Results



** https://www.britishscienceassociation.org/news/rise-of-artificial-intelligence-is-a-threat-to-humanity

они не уверены в себе, у них не хватает воображения. У нас нет этих решений сейчас, но в будущем они будут. В этом вопросе надо полагаться на молодежь. На планете 7 млрд человек, есть умные люди, которые предложат эти идеи». И далее: «В прошлом и сейчас люди работают, как роботы. Но машины в будущем помогут людям остаться людьми. Машины не вытеснят людей полностью. Если посмотреть на прошлые революции, тогда менялась структура рынка. Мы увидим это снова. Но беспокоиться надо о своей судьбе»[13].

В упомянутом выше исследовании YouGov было обнаружено, что почти 70% респондентов положительно относятся к тому, что интеллектуальные машины будут выполнять такую работу, как мониторинг посевов, управление военными беспилотниками, и только 49% опрошенных выражают одобрение «о передаче полномочий» при индивидуальном уходе за людьми, менее 23% – когда речь идет о медицинских операциях в больницах. Эти и аналогичные данные позволяют нам выделить еще одно опасение: *«риск возможной потери субъектности»*. Оно связано с присутствием специфических страхов при принятии решений, относящихся к собственной жизни и судьбе.

В целом исследование YouGov позволило выявить широкий спектр отношений к искусственному интеллекту и его внедрению в нашу повседневную жизнь. На **рисунке 3** представлена общая картина, полученная по результатам этого исследования. Поскольку выбор ответа не ограничивался одним вариантом, общая сумма выходит за пределы 100%. Рисунок отчетливо демонстрирует преобладание голосов тех респондентов, для кого угрозы и риски от внедрения искусственного интеллекта выше, чем возможности и открытия. Разница составляет около 50%. Если в целом позитивное отношение выражают 55% опрошенных, то негативное – 101%, нейтральное – 38%.

Важный показатель – наличие людей, у которых возможные последствия развития искусственного интеллекта вызывают не только опасения, но и страхи. Так, по данным цитируемого исследования, 36% респондентов считают, что интеллектуальные машины представляют собой *«угрозу долгосрочному выживанию человечества»*. В большой степени, как считают его авторы, это связано с навязанными голливудскими образами, встречающимися в большинстве выпускаемых в последнее время фантастических фильмов.

Мы полагаем, что подобное мнение связано с некоторыми когнитивными искажениями, являющимися результатом психологической защиты. Во-первых, это *персонификация*, которая весьма характерна для процесса восприятия подобных объектов, а во-вторых, – *страх превосходства и возможной потери контроля над созданным продуктом,* которые в комплексе и вызывают подобную реакцию с негативной личностной атрибуцией. В ходе общения с ключевыми разработчиками чат-ботов, выяснилось, что эта ситуация в настоящее время является предметом острых дискуссий, связанных с ответом на вопрос: стоит ли наделять этих персонажей определенными характерологическими особенностями?

В связи с этим весьма интересными оказываются результаты другого исследования, выполненного японским Nomura Research Institute, Ltd. (NRI)[14]. Онлайн-опрос прошли 1 390 человек из Японии, 1 369 человек из США и 1 382 человека из Германии в возрасте от 16 до 69 лет. Авторы представили интересные выводы о том, как потребители в разных странах реагируют и воспринимают роботов. Они отметили существование некой эмоциональной стены, которую назвали эффектом «зловещей долины»[15].

Любопытны эксперименты, в которых на основе результатов оценки 80 лиц роботов было установлено, что по мере возрастания «человеческих» признаков симпатия респондентов увеличивалась, однако, когда лица стали выглядеть почти идентично человеческим, рейтинги значительно снизились [Mathur, Reichling, 2016. P. 30–32]. Японские исследователи также задали вопрос о предпочтительном внешнем облике для роботов (**рисунок 4**):

– внешне идентичный человеку;

– внешне несколько отличающийся от человека;

– совершенно не похожий на человека (робот, как его привыкли видеть);

– похожий на животных.

Выяснилось, что чаще всего люди предпочитают

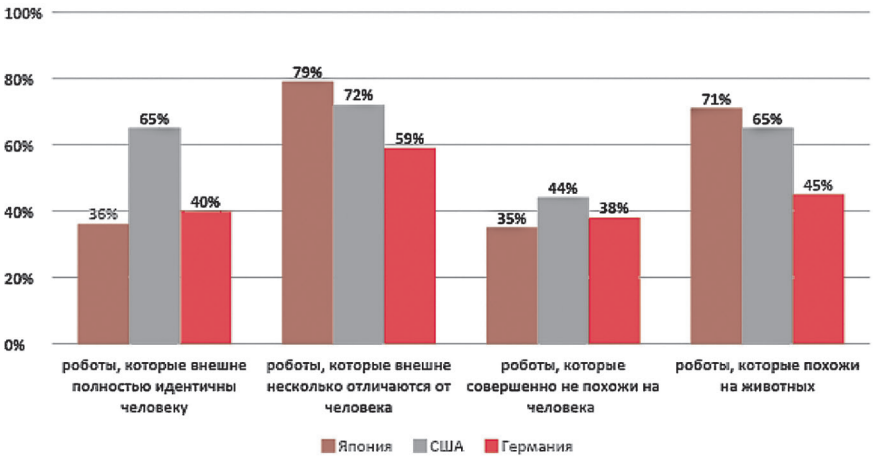
13 https://www.zakon.kz/4883885-samyy-bogatyy-v-mire-kitaets-nazval.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com

14 Nitto H., Taniyama D., Inagaki H. Social acceptance and impact of robots and artificial intelligence: findings of survey in Japan, the U.S. and Germany. Nomura Research Institute, Ltd.: https://www.nri.com/K/media/PDF/global/opinion/papers/2017/np2017211.pdf

15 Эффект «зловещей долины» – гипотеза, выдвинутая японским ученым М. Мори в 1970 г., согласно которой робот или другой объект, внешне напоминающий человека, вызывает отвращение, страх или неприязнь.

Рисунок 4. Распределение предпочтений потребителей относительно внешнего вида роботов***

Figure 4. Distribution of consumer preferences regarding the appearance of robots



*** Nitto H., Taniyama D., Inagaki H. Social acceptance and impact of robots and artificial intelligence: findings of survey in Japan, the U.S. and Germany. Nomura Research Institute, Ltd.: https://www.nri.com/K/media/PDF/global/opinion/papers/2017/np2017211.pdf

роботов, которые имеют сходство с человеком, но не полностью идентичны с ним. Одной из возможных психологических причин такого выбора может быть снижение субъективной вероятности потери контроля над искусственным интеллектом. Внешние признаки, позволяющие дифференцировать объекты, повышают шансы управляемости.

Как показывает качественный анализ ответов, полученные в исследованиях результаты, свидетельствующие о негативном отношении к возможным последствиям внедрения систем искусственного интеллекта, могут быть в значительной мере связаны с подсознательным *страхом перемен*, который характерен для значительного числа людей и напоминает неофобию[16]. Чем выше уровень образования людей, тем у них возникает меньше страхов по поводу возможных последствий от внедрения систем искусственного интеллекта в нашу жизнь[17]. «Привычные адаптационные стратегии сегодня перестают работать, способствуя лишь упрощению реальности и возведению на пьедестал идеала безопасности. Выигрывает тот, кто выбирает стратегию преадаптации – готовности к изменениям. Другой эпохи, кроме эпохи перемен, теперь не будет», – справедливо отмечает в одном из своих недавних интервью российский психолог, академик РАН А.Г. Асмолов[18].

Выбирая адаптационную стратегию, упрощая реальность, люди нередко руководствуются в период перемен принципом, который Г. Олпорт назвал «принципом последней попытки» – стремлением в сложных обстоятельствах «цепляться» за некую привычную истину, отстраняться от идущих извне угроз [Олпорт, 2002. С. 235–241]. Безусловно, что отличия в оценках перспектив внедрения инновационных процессов могут быть детерминированы различными атрибутивными процессами, обусловленными индивидуальными, половозрастными и социальными различиями респондентов.

Опрос, проведенный NPR и Edison Research в связи с началом активных продаж системы «Умный дом» от компании Google[19], выявил ряд интересных деталей. Оказалось, что одним из препятствий на пути распространения новой технологии, стала *негативная установка* предполагаемых пользователей, связанная с опасением сбора о них конфиденциальной информации и возможностью последующего ее использования. Этот эффект, получивший название *«эффект возможного нарушения конфиденциальности»*, достаточно хорошо известен и активно обсуждается в России (но в связи с другими устройствами – смартфонами). Интересно, что опрос американцев дает не менее интересные результаты (**рисунок 5**).

Показательны результаты еще одного исследования, в котором принимали участие две группы представителей бизнеса: руководители и работники (KRC Research)[20]. Оказалось, что бизнес-лидеры в целом согласны с преимуществами автоматизации, но сотрудники уделяют больше внимания рискам (48%), чем лидеры (40%). Практически все лидеры бизнеса (99%) отмечают преимущества, которые может принести внедрение искусственного интеллекта, тогда как это разделяет 81% работников. Получается, что чем выше уровень образования и социальный статус, тем выше готовность к принятию искусственного интеллекта.

Наконец, еще один эффект, который наблюдается, исходя из результатов анализируемых выше исследова-

16 Неофобия – страх ко всему новому и неизведанному, в результате чего у человека появляются некоторые сложности с принятием решений, здравой оценкой сложных ситуаций. К таким ситуациям можно отнести смену работы, переезд, освоение инновационного оборудования, в том числе цифрового. Данная фобия относится к числу проблем, замедляющих развитие личности.

17 http://www.pewinternet.org/2017/10/04/automation-in-everyday-life/pi_2017-10-04_automation_1-03

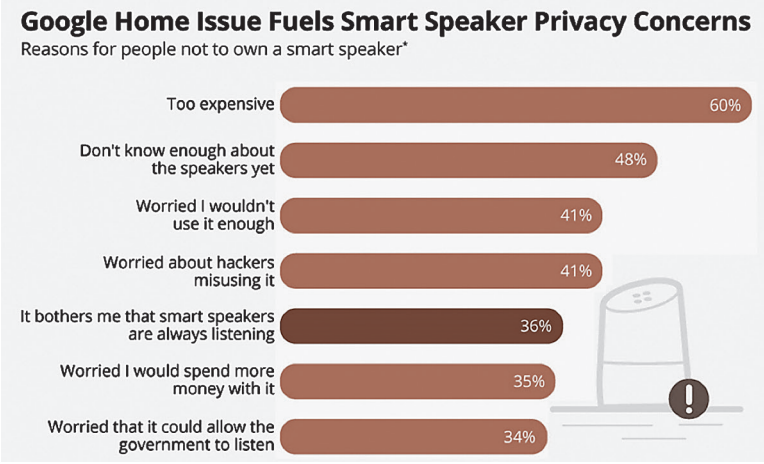
18 http://www.ranepa.ru/sobytiya/novosti/intervyu-s-akademikom-rao-sovetnikom-rektora-ranhigs-aleksandrom-asmolovym

19 https://www.statista.com/chart/11466/reasons-not-to-buy-a-smart-speaker

20 WorkMarket Report 2020 In(Sight) What AI & Automation Really Mean For Work. KRC Research

Рисунок 5. Причины отказа от приобретения Smart speaker корпорации Google** [12]

Figure 5. The reasons for refusal to purchase Google's Smart speaker



**** https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast

ний, – *эффект обратной перспективы*. Им может быть объяснен факт игнорирования возможных позитивных последствий от внедрения элементов искусственного интеллекта. С одной стороны, перед нами явление когнитивного искажения, часто обозначаемое как «вера в неизменный мир». При нем проявляется устойчивое убеждение в том, что все, что происходит и будет происходить, – лишь повторение того, что уже было ранее. С другой стороны, это специфическая индивидуально-психологическая, а в ряде случаев социально-психологическая особенность, связанная с преимущественной ориентацией сознания на прошлое, а не на будущее. Этот эффект можно обозначить по-другому: как *эффект «перевернутого бинокля»* (когда люди обычно больше ориентированы на акцентирование прошлых достижений, а не на видение будущих заслуг).

В целом, несмотря на отмеченные сложности, значительное количество опрошенных во всем мире (число оптимистично настроенных людей, по данным различных опросов, колеблется в пределах от 43 до 58%) видят перспективы, основанные на сегодняшних достижениях.

Как мы уже говорили, наиболее открытой по отношению к переменам и готовой к внедрению систем искусственного интеллекта, выступает группа руководителей и бизнес-лидеров. Более половины руководителей считают, что использование технологий обеспечит повышение производительности и рост бизнес-процессов. 54% бизнес-менеджеров согласны с тем, что решения, предлагаемые сервисами искусственного интеллекта, уже повысили производительность их структур. 70% опрошенных считают, что такие программы совершают меньше ошибок, чем люди в процессе своей работы, что повышает их значимость.

Говоря о системах, используемых как в бизнесе, так и в повседневной жизни, стоит отметить систему виртуальных ассистентов, которая активно набирает популярность среди всех слоев населения. Использование виртуальных ассистентов позволяет 34% руководителей сосредоточиться на глубоких размышлениях и творчестве.

Из полезных функций, которые в будущем возможно будет делегировать искусственному интеллекту, бизнес-руководители отмечают работу с бумагами (82%), планирование (79%), составление расписания (78%). Практически 78% опрошенных согласны с тем, что в скором времени цифровизация освободит работников от подобной рутинной работы. Однако стоит отметить, что в области управления персоналом, по мнению руководителей, это не сможет реализоваться в полной мере, причем не менее 69% из них считают, что советник-бот будет более объективен и справедлив при отборе кандидатов. Что касается возможной тесной работы искусственного интеллекта и человека, то 67% руководителей отметили, что такое взаимодействие сделает деятельность более эффективной.

Следует отметить, что нам не удалось обнаружить специальных исследований, посвященных оценке готовности руководителей государственной службы к использованию систем искусственного интеллекта в своей деятельности, их установок и ожиданий от возможных инноваций. Также мы не нашли исследований, направленных на изучение взаимосвязи индивидуально-психологических и личностных особенностей людей с их ожиданиями и установками в связи с наступающими изменениями в нашей жизни.

При этом необходимо учитывать, насколько руководители современной государственной службы готовы к цифровизации и появлению искусственного интеллекта, что нужно для повышения этой готовности и какие психологические эффекты можно заметить. Перечислим наиболее важные вопросы:

– Какие психологические эффекты сопровождают процесс появления и внедрения этой инновации?

– С какими реальными и воображаемыми трудностями можно здесь столкнуться?

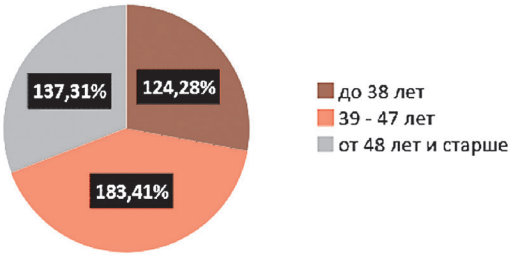
Какие новации необходимы сегодня в образовании, чтобы обеспечить готовность к происходящим изменениям?

Искусственный интеллект: за и против

Для их изучения мы провели интервью с руководителями разных уровней управления, представителями различных возрастных групп, а также серию анкетных опросов и попробовали выяснить, как они понимают, что такое искусственный интеллект, какие возможности и риски они связывают с его появлением, насколько они готовы использовать возможности искусственного интеллекта в практике государственного управления.

Рисунок 6. Распределение участников по возрастным группам

Fig. 6. Distribution of participants by age group



В проведенном исследовании приняло участие более 500 руководителей различного уровня (представители федеральных и региональных структур, мэры городов, руководители бюджетной сферы).

Всем участникам исследования было предложено дать развернутые ответы на вопросы о том, что они понимают под искусственным интеллектом, какие признаки могут свидетельствовать о его создании, какие возможные перспективы они видят в связи с его появлением, какие угрозы они видят на этом пути, наконец, какие изменения в системе государственного управления возможны в связи с внедрением систем искусственного интеллекта. В анкету также были включены вопросы: в чем «будущность» искусственного интеллекта и в течение какого времени стоит ожидать его появления.

По результатам опроса в итоговую обработку были включены 444 анкеты, включавшие содержательные ответы на предложенные вопросы. Они были подвергнуты количественной и качественной обработке. Среди участников оказалось 274 мужчины и 170 женщин (61,7% и 32,3%). Средний возраст участников по выборке в целом составил 43,5 года, минимальный – 25 лет, максимальный – 65 лет. У женщин средний возраст был 44,7 лет, минимальный – 26 лет, максимальный – 62 года. У мужчин средний возраст составил 42,7 года, минимальный – 25 лет, максимальный – 65 лет.

По возрастному признаку все участники исследования были разделены на три возрастные группы, каждая из которых включала сопоставимое число респондентов (**рисунок 6**).

Первая исследовательская гипотеза заключалась в том, что чем выше управленческий уровень, тем больше перспектив видит человек в использовании систем искусственного интеллекта. Другая точка зрения состояла в том, что существует взаимосвязь между ожиданиями и установками и рядом личностных особенностей руководителей, их личностно-профессиональным и управленческим потенциалом. И, наконец, третья гипотеза: есть значимые отличия в ожиданиях и установках отечественных руководителей и установках массового сознания, зафиксированных в многочисленных зарубежных опросах.

В ходе исследования все ответы респондентов были проанализированы с помощью программ семантического анализа и разделены на несколько групп, позволяющих сопоставить их с результатами аналогичных зарубежных исследований.

Кроме того, для проведения сопоставительного анализа характера ожиданий и установок с личностно-профессиональными характеристиками руководителей все ответы на качественные вопросы были разделены на три группы, отражающие общее отношение к перспективам внедрения систем искусственного интеллекта (как в контексте жизни в целом, так и в системах государственного управления, в частности). Такое разделение позволило оценить характер этого отношения через статистическую взаимосвязь с результатами личностно-профессиональной диагностики руководителей, проводимой в рамках реализации образовательных программ.

Несмотря на достаточно высокий управленческий уровень, более 20% участников исследования не вполне знакомы с проблемой и не воспринимают процессы, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта, как нечто, что требует их внимания. Как уже отмечалось, 70 анкет, не вошедших в анализ, не содержали какой-либо информации, позволяющей дать какую-либо оценку. Вместе с тем большая часть руководителей знакома с проблемой, понимает ее значимость, видит как возможности, так и опасности, связанные с развитием систем искусственного интеллекта. Однако в самом понимании искусственного интеллекта участниками исследования были продемонстрированы достаточно серьезные различия, что, впрочем, характерно и для зарубежных работ.

Проведенный n-gram анализ ответов на вопрос: «Что такое, по вашему мнению, искусственный интеллект?» – позволил разделить их на три группы. В первую группу вошли утверждения о понимании искусственного интеллекта как программного продукта. Во вторую – как устройства, оснащенного соответствующей программой. В третью – как некоего нового качественного сетевого продукта, реализованного в интернете. Интересно, что частота групп ответов оказалась связанной

Таблица. Распределение представлений об искусственном интеллекте у руководителей различного уровня (1- руководители функционального уровня управления, 2- руководители среднего уровня управления, 3 – руководители высокого уровня управления)

Data chart. Distribution of ideas about artificial intelligence among managers of different levels (1-functional management level managers, 2-middle management level managers, 3-high management level managers)

	Уровень должности 1	Уровень должности 2	Уровень должности 3
Компьютерная программа	65,3	48,8	61,9
Техническое устройство	34,7	48,1	29,0
Сеть и интернет	0,0	3,2	9,1

Рисунок 7. Сопоставление результатов опроса руководителей с данными массовых зарубежных опросов

Figure 7. Comparison of the results of a survey of managers with data from mass foreign surveys

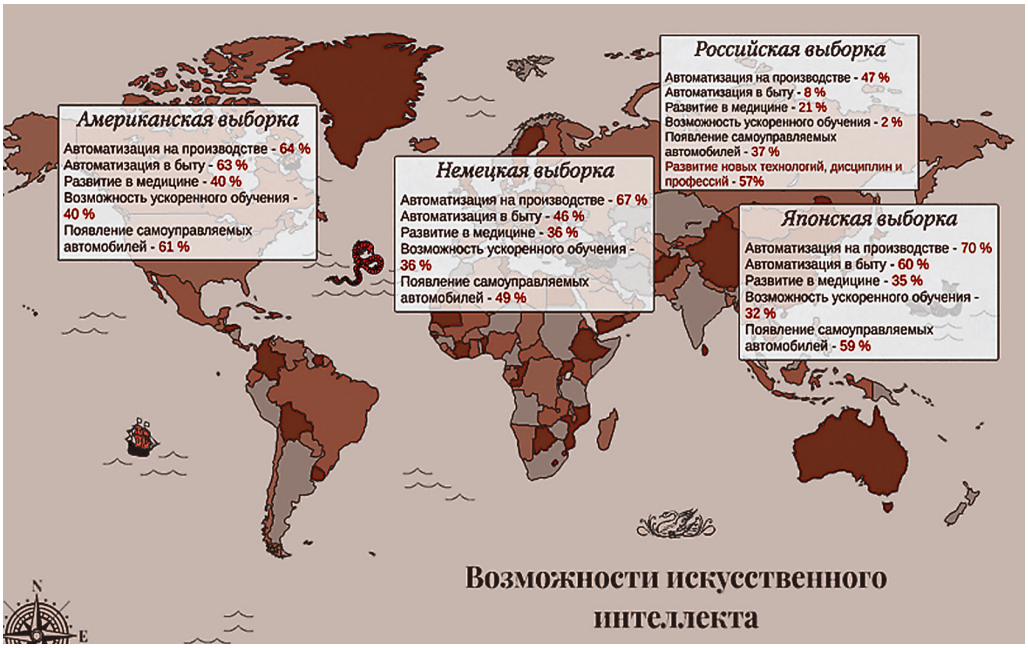
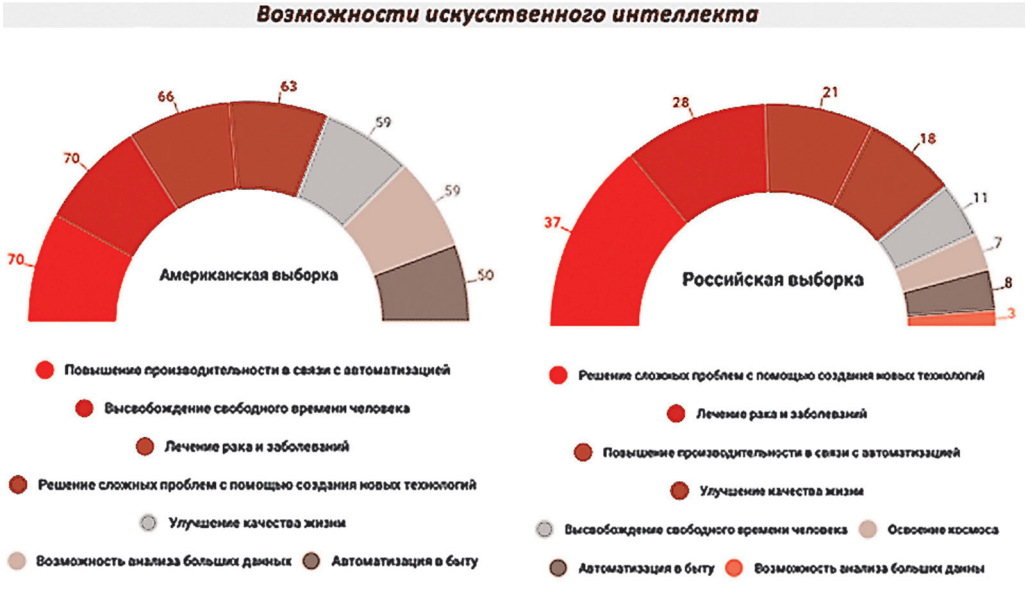


Рисунок 8. Сравнительные результаты опроса российских руководителей и данных массового опроса 2017 года, проведенного в США

Figure 8. Comparative results of the survey of Russian managers and data of the mass survey of 2017 conducted in the USA



с управленческим уровнем участников проведенного опроса (**таблица**).

Как видно из таблицы, распределение представлений в разных группах во многом совпадает. Вместе с тем у руководителей, занимающих наиболее высокие управленческие позиции, значительно меньше представлений об искусственном интеллекте, чем у представителей других групп. Именно в этой группе максимальное значение получает представление об искусственном интеллекте как о качественно новом сетевом продукте. Примечательно, что такого ответа в группе руководителей первого (функционального) уровня не наблюдалось. Проведенная классификация ответов, позволила, с одной стороны, обнаружить определенное сходство с аналогичными зарубежными исследованиями (в США, Германии, Японии), с другой – довольно интересные различия (**рисунок 7**).

С точки зрения задач нашего исследования, наиболее интересным оказалось то, что если во всех трех зарубежных выборках одно из первых мест занимают новые возможности ускоренного обучения с использованием систем искусственного интеллекта, то в российской выборке руководителей эта перспектива отмечается только в 2% ответов. Наибольшее число российских респондентов в качестве перспектив дают более абстрактные ответы, которые можно классифицировать как развитие новых технологий, дисциплин и профессий.

В зарубежных исследованиях встречается тезис о том, что развитие систем искусственного интеллекта может оказать существенную помощь государствам с социальными и экономическими проблемами. В выборке нашего исследования таких утверждений не было обнаружено; ответы российских респондентов носили менее «глобальный» характер.

Наконец, нельзя не отметить еще один момент,

Рисунок 9. Отношение к искусственному интеллекту руководителей разных уровней управления

Figure 9. Attitude to artificial intelligence of managers of different levels of management

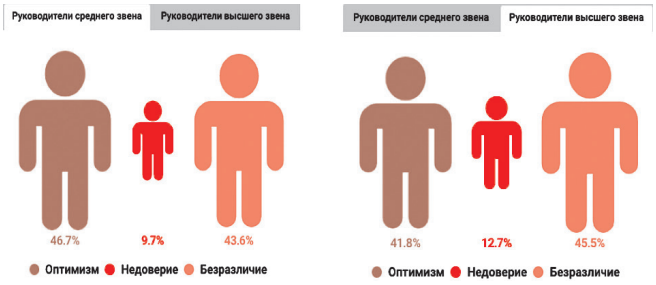
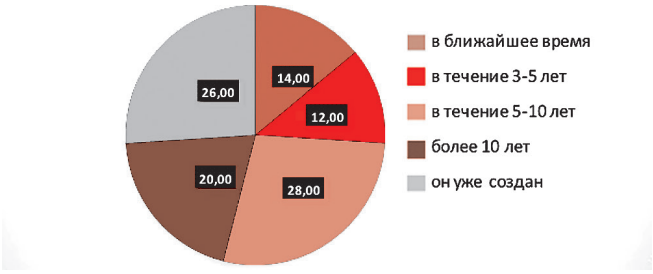


Рисунок 10. Предполагаемые сроки создания искусственного интеллекта, по мнению руководителей – участников исследования

Figure 10. The estimated time frame of creation of artificial intelligence, according to the managers - participants of the study



который, как нам представляется, связан с особенностями выборки. Одним из преимуществ, которые явно или косвенно отмечались многими респондентами, была возможность делегирования искусственному интеллекту ответственности за принимаемые управленческие решения. Такая тенденция характерна в значительно большей мере для руководителей функционального уровня управления. У руководителей более высокого уровня такие ответы практически не встречаются.

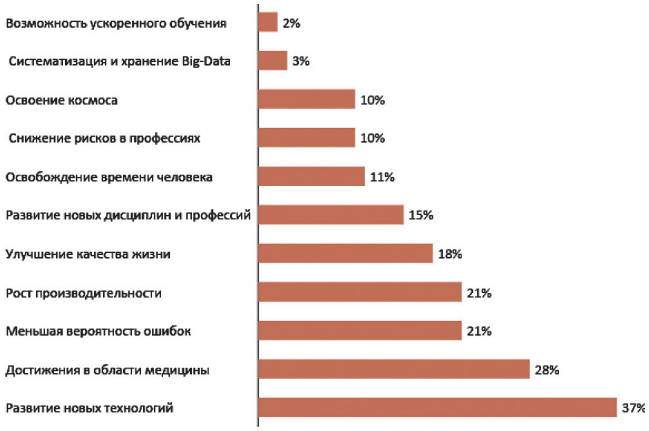
Сравнение полученных нами данных с еще одним опросом, проведенном в США, также дало довольно интересные результаты (**рисунок 8**).

Безусловно, что полученные результаты сравнительного анализа не вполне корректны из-за различиях в выборках. Для получения более точных данных необходимо проведение специального опроса. Вместе с тем эти сведения позволяют дать верную оценку результатам, полученным в ходе опроса отечественных руководителей системы государственного управления, построить систему ориентиров в анализе итогов исследования.

Как отмечено выше, в процессе обработки результатов анкетирования руководителей все ответы были распределены на три группы, отражающие отношение респондентов к разработке и внедрению систем искусственного интеллекта: позитивное, нейтральное и

Рисунок 11. Возможные перспективы, связанные с внедрением систем искусственного интеллекта

Figure 11. Possible prospects associated with the introduction of artificial intelligence systems



негативное. Как и в зарубежных исследованиях, было зафиксировано значимое различие в этом отношении руководителей разных уровней управления (**рисунок 9**).

В целом, полученные данные свидетельствуют о преобладании позитивных установок отечественных руководителей, однако уровень их содержательной готовности к работе в новых условиях все же недостаточно высок. Многие ожидания и перспективы рассматриваются ими довольно абстрактно.

Как видно из **рисунка 10**, более 20% участников исследования полагают, что до создания искусственного интеллекта еще очень далеко, а около половины опрошенных (48%) считают, что до этого момента пройдет не менее пяти лет. Очевидно, что подобная ситуация отражает невысокий уровень готовности к работе в новых изменяющихся условиях.

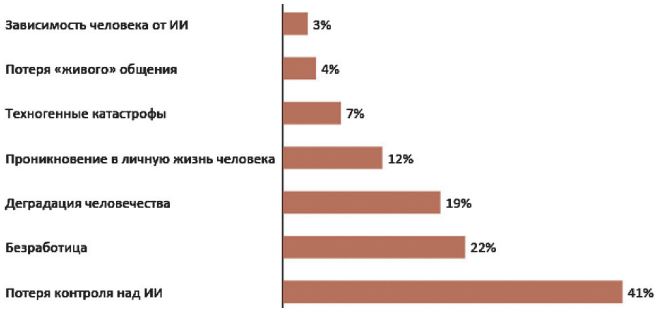
Перспективы и возможности искусственного интеллекта

Интересны данные, дающие представление о том, как российские руководители оценивают возможности для развития человечества в связи с появлением искусственного интеллекта. Ниже представлена гистограмма с процентным распределением ответов на этот вопрос, на него ответило 364 респондента (**рисунок 11**).

Из представленной гистограммы видно, что 37% респондентов выделили создание новых высокотехнологичных изобретений, улучшающих жизнь человека и снижающих риски человеческих ошибок в трудных профессиях (10%). Некоторые опрошенные считают, что создание новых изобретений повлечет за собой возникновение новых научных дисциплин и профессий (18%). Говоря об идеальной картине мира, респонденты упоминают о высоких достижениях в медицине (создание лекарств от всех болезней, эликсира «вечной молодости», конструирование человеческих органов, идентичных настоящим и т.д. – 28%) и освоении кос-

Рисунок 12. Возможные угрозы, связанные с появлением и развитием систем искусственного интеллекта

Figure 12. Possible threats related to the emergence and development of artificial intelligence systems



моса (10%) (изучение и освоение новых планет, нахождение инопланетной жизни и т.д.). В своих ответах они затронули актуальные вопросы, находящиеся на данном этапе в активной разработке, и видели их решение в будущем с помощью искусственного интеллекта. Также участники анкетирования считают, что в связи с автоматизацией некоторых сфер жизни человека, искусственный интеллект сможет самостоятельно и быстро принимать решения с меньшей вероятностью ошибок, что ускорит производительность (21%); у людей в будущем освободится много свободного времени, которое они смогут потратить на личностное развитие, самообучение и творчество (11%).

Однако вышеперечисленные возможности обладают определенным риском для человечества. Ниже представлена гистограмма с наиболее часто встречаемыми ответами российских респондентов на вопрос об угрозах в связи с появлением искусственного интеллекта (на этот вопрос ответило 395 руководителей (**рисунок 12**).

Почти половина опрошенных (41%) связывают возрастающую самостоятельность искусственного интеллекта с опасностью потери контроля человека над ним; некоторые участники говорят о зависимости от него (3%). Небольшая часть респондентов называют среди возможных рисков проникновение искусственного интеллекта в личную жизнь человека, в результате чего он может начать управлять им (12%). В связи с автоматизацией производства многие участники анкетирования отмечают возможный резкий рост безработицы (22%), а появление свободного времени может не повлечь личностное развитие, а наоборот, привести к отсутствию желания что-либо делать и, как следствие – к деградации человечества (19%), потере непосредственного общения людей друг с другом (4%).

Как считают участники опроса, увеличение самостоятельности искусственного интеллекта может привести к ошибкам в самой системе, что может стать причиной техногенных катастроф (7%). Таким образом, несмотря на перспективные возможности искусственного интеллекта в решении проблем человека, респонденты

Рисунок 13. Взаимосвязь позитивного отношения к использованию систем искусственного интеллекта в системах государственного правления с личностно-профессиональными особенностями респондентов

Figure 13. The relationship of a positive attitude to the use of artificial intelligence systems in public administration systems with the personal and professional characteristics of respondents



осознают наличие риска.

При изучении результатов опроса был осуществлен корреляционный анализ взаимосвязи отношения к внедрению и развитию систем искусственного интеллекта с рядом личностно-профессиональных особенностей респондентов. Исследование проводилось с использованием личностно-профессионального опросника. В этой части исследования респондентами стали 323 человека.

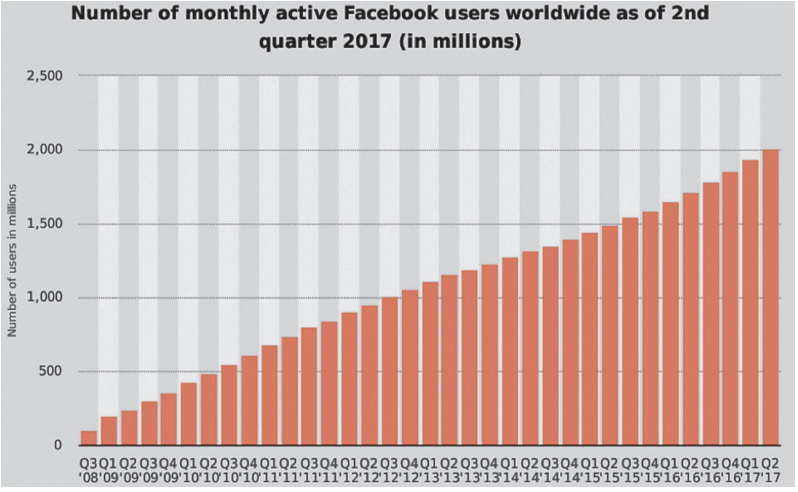
Обнаружилась значимая взаимосвязь конструктивно-позитивного отношения к активному использованию систем искусственного интеллекта (как в различных сферах жизни вообще, так и в системе государственного управления, в частности) с целым рядом личностно-профессиональных особенностей руководителей. Прежде всего, следует отметить готовность к обучению, саморазвитию и изменениям ($r=0,17$, $p<001$), наличие мотивации к достижениям ($r=0,13$, $p<001$). Негативное отношение к этим процессам оказалось взаимосвязанным со стремлением к безопасности и жесткой консервативностью управленческой концепции (-0,13 и -0,14, соответственно). Общая картина позитивных корреляционных связей отражена на **рисунке 13**.

Машинный интеллект и человеческое сознание

Отмечается необходимость своевременного включения проблематики искусственного интеллекта в образовательные программы, а также формирование и развитие у руководителей комплекса личностно-профессиональных качеств, обеспечивающих готовность к работе в принципиально новых условиях. Вместе с машинным интеллектом изменяется и человеческое сознание. И то, и другое трансформируется на новом качественном уровне взаимодействия и взаимной адаптации.

Рисунок 14. Рост числа активных пользователей социальной сети «Facebook»***

Figure 14. Growth in the number of active users of the Facebook social network



***** https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide

Один из ярких примеров этого – социальные сети, которые в ближайшей перспективе можно будет, как нам представляется, рассматривать в качестве единого большого объекта, интегрирующего интеллект человека и интеллект социальной сети; в результате они станут составными частями нового человеко-машинного сознания.

Так, например, число активных пользователей социальной сети «Facebook» с 2017 по 2018 годы выросло более чем в 20 раз и составляет на сегодняшний день около 2 000 000 100 человек (**рисунок 14**). Именно социальные сети выступают сегодня одним из ключевых источников «больших данных»; активно используются новые методы их обработки, внедряются элементы искусственного интеллекта.

Социальные сети, отражая модель коллективного сознания нового поколения сегодняшних жителей Земли (в своем большинстве это те, кому от 18 до 40 лет), формируют его. В них создается новый коллективный разум, позволяющий объединить возможности современных искусственных интеллектуальных систем с потенциалом миллионных (а теперь и миллиардных) индивидуальных ресурсов человеческого сознания. В итоге появляется новый коллективный интеллектуальный субъект колоссальной мощности с множеством входов и выходов в окружающую действительность. При этом весьма важно то, в каком направлении пойдет его дальнейшее развитие.

В связи с этим весьма интересными выступают данные анализа наиболее посещаемых и популярных страниц в социальной сети Facebook и Instagram: на первом месте в них стоит интерес к товарам и услугам, затем следует возможность сделать карьеру, и на третьем месте – поиск развлечений. Образовательные и развивающие, политические интересы не вошли в список самых популярных запросов.

Заключение

Следует подчеркнуть, что когда речь заходит о наиболее значительных технологических приложениях, мы должны понимать: задействованные системы не похожи ни на нас, ни на наши функции, ни наши способности. Как вид мы не конкурируем с информационными технологиями, а скорее усердно адаптируем ткань нашего мира к чему-то, что могут понять машины. В связи с этим стоит вспомнить Владимира Ивановича Вернадского, который еще в первой трети двадцатого века писал: «Мы ясно видим, что это начало стихийного движения, природного явления, которое не может быть остановлено случайностями человеческой истории. Здесь впервые, может быть, так ярко проявляется связь исторических процессов с палеонтологической историей выявления Homo sapiens. Этот процесс – полного заселения биосферы человеком – обусловлен ходом истории научной мысли, неразрывно связан со скоростью сношений, с успехами техники передвижения, с возможностью мгновенной передачи мысли, ее одновременного обсуждения всюду на планете» [Вернадский, 1991. С. 30].

Литература

Arai N., Kobayashi M., Matsuo Y., Tsukamoto M., Sakura O. The near future of artificial intelligence. Japan, 2015.

Mathur M.B., Reichling D.B. Navigating a social world with robot partners: a quantitative cartography of the Uncanny Valley. *Cognition.* 2016. Vol. 146. P. 22–32.

Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / Отв. ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1991. 270 с.

Олпорт Г. Становление личности: Избранные труды / Пер. с англ.. Л.В. Трубицыной и Д.А. Леонтьева; под общ. ред. Д.А. Леонтьева. М.: Смысл, 2002. 461 с.

References

Allport G. Formation of personality: Selected Works / Transl. from English by Trubitsyna L. B., Leontiev D.A.. Ed. by Leontiev D.A. M.: Smysl, 2002. 461 p. In Russian

Arai N., Kobayashi M., Matsuo Y., Tsukamoto M., Sakura O. The near future of artificial intelligence. Japan, 2015. In English

Mathur M. B., Reichling D. B. Navigating a social world with robot partners: a quantitative cartography of the Uncanny Valley. In: *Cognition*. 2016. Vol. 146. P. 22–32. In English

Vernadskii V. I. Scientific thought as a planetary phenomenon. Ed. by Yanshin A. L.. M.: Nauka, 1991. 270 p. In Russian