

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

Леонид Фёдорович НИКУЛИН^a, Владимир Викторович ВЕЛИКОРОССОВ^b,
Сергей Александрович ФИЛИН^{c*}, Александр Борисович ЛАНЧАКОВ^d^a доктор экономических наук, профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Nikulin.LF@rea.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3168-3350^b доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой организационно-управленческих инноваций,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
corp.innovation@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5845-4820>
SPIN-код: 7272-9881^c доктор экономических наук, профессор кафедры организационно-управленческих инноваций,
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация
Filin.SA@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6054-6510>
SPIN-код: 9576-6789^d кандидат экономических наук, проректор по строительству, эксплуатации сооружений и энергоэффективности,
Московский физико-технический институт (Национальный исследовательский университет),
Москва, Российская Федерация
ab5657171@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

* Ответственный автор

История статьи:Рег. № 85/2020
Получена 17.02.2020
Получена в доработанном
виде 05.03.2020
Одобрена 25.03.2020
Доступна онлайн
15.04.2020УДК 331.103.255, 334.02;
338.364.4

JEL: L86, M11, O32

Ключевые слова:искусственный интеллект,
менеджмент, Интернет
вещей, технологический
уклад, «мягкая сила»,
роботизация**Аннотация****Тема.** Процесс трансформации менеджмента в зависимости от повышения роли
искусственного интеллекта в управлении, производстве и общественной жизни.**Цели.** Выявление и обоснование тенденций в трансформации менеджмента
в соответствии с развитием и повышением роли искусственного интеллекта
в управлении, производстве и общественной жизни. Выработка рекомендаций по
менеджменту и подготовке менеджеров при работе с искусственным интеллектом.**Методология.** В работе использованы методы логического исследования, анализа
и синтеза на основе системно-креативного подхода, методология технологических
укладов.**Результаты.** Проанализировано состояние предметной области менеджмента на
современном этапе. Определено, что нарастание угроз и сложности в мире
в значительной степени связано с развитием искусственного интеллекта. Обоснована
целесообразность признания «стратегической культуры» как самоорганизованной
системы интеграции любого бизнес-процесса. Предложена и обоснована позиция
о «мягкой силе» стратегической культуры, которую необходимо формировать, в том
числе на основе конфликтной научной школы. Приведены рекомендации по
совершенствованию менеджмента и подготовке менеджеров при работе с искусственным
интеллектом по мере его развития. Новизной статьи является выявление тенденций
в трансформации менеджмента в соответствии с развитием и повышением роли
искусственного интеллекта в управлении, производстве и общественной жизни.**Выводы и значимость.** Для российского менеджмента общие решения при переходе
к VI и VII техническим укладам недостаточно эффективны. Менеджмент XXI в.
должен быть социально креативным. Программа – это кодифицированный
искусственный интеллект, хотя и очень точно имитирующий личность, но
неспособный заменить такие функции менеджера, как мотивирование, руководство и
личный контакт.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Никулин Л.Ф., Великороссов В.В., Филин С.А., Ланчаков А.Б. Искусственный интеллект и трансформация менеджмента // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 600 – 612.

<https://doi.org/10.24891/ni.16.4.600>

Введение

Согласно мнению основателя и председателя Всемирного экономического форума К. Шваба, одним из прорывных направлений IV промышленной революции может стать искусственный интеллект (ИИ) на основе внедрения робототехники и беспилотников [1]. По мнению В.В. Путина, ИИ – это ресурс, владение которым дает странам или отдельным компаниям огромные конкурентные преимущества¹. Жизненно важный вопрос будущего места России в мире – это стать одним из глобальных лидеров в сфере ИИ.

В настоящее время ИИ, робототехника, «Интернет вещей» (IoT) становятся фактором общественного развития и основой роста экономики, оказывая все большее влияние на повседневную жизнь населения, в частности – посредством цифровой эволюции всего общества и изменения рынка труда (конкурентное преимущество получают компании, которые значительно расширяют возможности сотрудников с помощью цифровизации и роботизации. Электронный документооборот и цифровые платформы существенно повышают эффективность и открытость деятельности бизнеса, компаний, социальных и образовательных учреждений и органов государственной власти. Деятельность, бизнес-процессы, связанные с ними менеджмент и задачи будут переосмыслены и трансформированы, чтобы сотрудники и машины совместно достигали большей эффективности [2, 3].

На Западе, где данная проблема исследовалась с 2000-х гг., в 2013 г. были сформулированы так называемые «Концепция–2040» (США) и «4-я парадигма» (ЕС). Это было сделано практически с единой целью – для создания

ИИ, комплексной роботизации с самопрограммированием природоподобных технологий и онлайн-работе с инновациями с учетом надвигающейся на человека опасности и формирования для потенциальных противников (конкурентов) мощных угроз. США, КНР и ЕС уже разработали национальные стратегии развития ИИ. В частности, в рамках данной стратегии Еврокомиссия разработала основы этических законов для ИИ, одним из главных принципов которых является контроль за деятельностью машин со стороны человека².

Для повышения доли компаний ЕС на рынках высоких технологий принята Европейская стратегическая программа научных исследований в сфере технологии информационных систем (ЭСПРИТ) – комплексная программа по стимулированию создания мощных альянсов промышленных компаний в ЕС, способных противостоять конкуренции, прежде всего со стороны корпораций США и Японии, и организации скоординированных НИОКР в ЕС в области интегрированной широкополосной связи (PASE) для проведения совместных НИР в сферах ИИ (ЭВРИКА), ускорителей частиц, мощных лазеров, больших ЭВМ, новых материалов и оптроники.

Экономически развитый Запад имеет так называемый «План «5» (с соответствующими фондами) для перехода к новым (VI и VII) ТУ, предполагающий рост скоростей информационного общения и технологий и видов хакерства и информпродукта, повышение открытости и электронную форму коммуникаций³. В КНР госорганами власти и

² Лория Е., Нодельман В. Игры без разума: что нам даст и чего лишит искусственный интеллект. URL: <https://iz.ru/869200/elena-loriia-valeriiia-nodelman/igry-bez-razuma-chto-nam-dast-i-chego-lishit-iskusstvennyi-intellekt>

³ Интернет как глобальная компьютерная сеть отображает законы и закономерности любых, но плоских сетей, вследствие чего хакерские атаки «протестантской» этики

¹ Путин: РФ способна стать одним из глобальных лидеров в области искусственного интеллекта / ТАСС. URL: <https://news.mail.ru/politics/39420591/?frommail=1>

бизнесом финансируются только НИОКР стартапов по данной проблематике, с использованием 5G-технологий, совмещающих «время (в 4-м измерении) и пространство (3 измерения)» – системность» (для быстрых решений в условиях изменений хаотичного порядка, интерфейс «робот (машина) – хирург (человек)»).

Реализуемые в настоящее время методологии «Интернета вещей» в основном базируются на достижениях V ТУ с переходом к «Интернету людей» – VI ТУ. Основными направлениями последнего станут в том числе нано-, био- и креативные технологии, робототехника, ИИ и гибкая автоматизация производства [4]. Экономически развитые страны G7 ускоряют опережающие разработки VI и VII ТУ, завершая V ТУ созданием необходимого множества «чипов» для моделирования ИИ и самопрограммированием роботов (киборгов) и их комплексов. Предполагается, что робот⁴ как машина к 2029 г. пройдет тест Тьюринга, и к 2040 г. появится ИИ с более высоким, чем человеческий, разумом, а процесс мышления человека к концу XXI в. не будет иметь преимуществ перед «машинным».

Системы (роботы), обладающие ИИ, заявят, что они обладают сознанием⁵, и потребуют гражданских прав, равных с человеком, свободы запуска в действие и выбора программ при вполне возможных связанных с этим угрозах и опасностях для индивидов и человечества в целом; роботизация будет способна к онлайн-интеграции аддитивно-физического и системно сетевого интеллектуального видов капитала, и в такой ситуации нельзя утверждать, что машины не будут осознавать своего существования в «жизни по своим законам». Угрозой являются

и возможные негативные аспекты взаимовлияния научно-технологического прогресса на развитие общества и человека [5]. То есть возможна беспарадигмальная (с позиций менеджмента), периодически самоорганизующаяся, во многом хаотическая, нечеткая ситуация.

В настоящее время США, Япония и КНР нацелены на развитие и применение высоких и наукоемких технологий, формирующих контуры VII ТУ. Это в том числе – квантовые технологии, фотоника, микромеханика, робототехника, глобальные информационные сети, дальнейшее развитие систем нано-, био- и креативных технологий, ИИ и квантовых компьютеров, исследование человеческого разума и сознания [6]. Развитие данных технологий посредством расширения мыслительных процессов индивида и сотрудничества с человеческим мозгом будет все больше снижать различия между биологическим и ИИ⁶.

Предполагается, что к концу XXI в. полностью изучат все аспекты работы человеческого мозга. Параллельно будет происходить интеграция человека с вычислительными машинами с помощью киберимпланта на ментальном и физическом уровнях. Количество систем ИИ, существующих только как компьютерные программы, со временем превысит число людей. Электронно управляемые математические мыслительные процессы позволят трансформировать общественные отношения посредством вычислительных абстракций в безэмоциональный системно-виртуальный мир, в котором индивид «морально устареет» относительно требований новейших технологий. Ему все больше будут требоваться дополнительные электронные и биоинструменты, чтобы соответствовать быстро развивающейся внешней все более высокотехнологической среде. В частности, проект «ИИ/искусственная

менеджмента выявляют ошибки типа прямого переноса в вертикальные иерархии (III и IV ТУ) информационных технологий.

⁴ Прогнозы Рэя Курцвейла на период от 2019 до 2099 г. URL: <http://giraffebig.ru/prognozy-reya-kurtsvejla/>

⁵ В свою очередь, коллективное сознание очень большого числа ИИ может, в принципе, воспроизвести управляющую ИИ. И если удельная концентрации ИИ в единице объема информации будет достаточно высока, это может привести к изменению формы жизни.

⁶ Ученые: скоро гаджеты смогут контролировать наш мозг. URL: https://weekend.rambler.ru/items/42135412/?utm_content=weekend_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink

жизнь» нацелен на устранение биологической ограниченности человека исходя из предположения, что Природа наделила его способностью с помощью компьютерной обработки «раствориться в космосе в качестве бессмертного духа» или, вообще, отказаться от самого себя в пользу постбиологических форм разума и жизни. При реализации данного сценария современный вид людей станет исчезающим, который роботы в лучшем для людей варианте возьмут под свою опеку⁷. Угрозу может также представлять «технологическая сингулярность», когда научно-технологический прогресс станет недоступным для понимания как людей, так и ИИ, вследствие его усложнения и ускорения [7].

Альтернативным вариантом является то, что биотехнологии позволят значительно (скачком) увеличить возможности человеческого мозга, актуальными станут биокомпьютерные системы, обеспечивающие связь органических и искусственных систем, индивид сможет соединять свое сознание с компьютерами, подключаться к сети Интернет и непосредственно из него прямо в мозг получать информацию. В рамках VII ТУ особую роль приобретет когнитивная наука – междисциплинарное научное направление, объединяющее теории познания и ИИ, нейрофизиологию и когнитивные лингвистику и психологию, синтез технологий которых позволит перейти на принципиально новый уровень в системах управления экономикой, государством и обществом в целом [1, 8].

Целью России также является стать одним из главных технологических мировых центров и лидером в разработке и продаже новейших технологий в рамках реализации стратегии инновационного развития и стимулирования инновационной активности населения и предприятий, формирующих основную доходную часть госбюджета. В нашей стране в

рамках разработки стратегии стимулирования предприятий, разрабатывающих в том числе роботов и ИИ для них, Исследовательский центр проблем регулирования робототехники и искусственного интеллекта «Робоправо» предложил в 2017 г. конвенцию по робототехнике и искусственному интеллекту, используемую в программе «Цифровая экономика»⁸. В.В. Путин, в свою очередь, предложил российским компаниям и профессиональному сообществу сформировать свод этических правил взаимодействия человека с ИИ⁹.

В настоящее время в России уже производятся суперкомпьютеры¹⁰ – как наиболее яркие представители ИИ, и существует их рынок (рис. 1).

Менеджмент в настоящее время находится на этапе «посттейлоризма», характеризующемся отсутствием новой парадигмы¹¹ вследствие:

- 1) изменения характеристик предметных областей и их множественности;
- 2) бифуркационности траекторных изменений и роста количества критических точек таких изменений по закону Фейгенбаума [9] (как функция числа 4,66) или по числам Фибоначчи;
- 3) характеристик состояния менеджмента в виде набора текущих показателей с непрерывно изменяющимися, часто не связанными траекториями;

⁸ Балашова А., Посыпкина А., Баленко Е. Фейки и роботы: какими будут главные технологические тренды 2019 г. URL: https://rbc.ru/technology_and_media/03/12/2018/5c051d5d9a7947c4ecd961ae?from=materials_on_subject

⁹ Путин предложил разработать правила взаимодействия человека с ИИ. URL: https://piter.tv/event/Putin_predlozhit_razrabotat_pravila_ob_scheniya_cheloveka_s_II/

¹⁰ Например, суперкомпьютер «Кристофари», разработанный дочерней компанией Сбербанка SberCloud совместно с компанией Nvidia на основе высокопроизводительных узлов NVIDIA DGX-2, оснащенных вычислительными ускорителями Tesla V100, производительностью порядка 6,7 петафлопса, что делает данный суперкомпьютер 29-м в мире и 7-м в Европе по мощности.

¹¹ П. Друкер назвал это «эпохой без закономерностей».

⁷ Кузьмина Н. Люди – вымирающий вид. Прошлое и будущее глазами футуролога Рэя Курцвейла. URL: http://samsung.com/ru/microsite/galaxy/galaxys6/galaxy-s6-edge/?cid=ru_cpm_aif_brandingbackground_galaxys6edge_20150406

- 4) статус менеджмента в виде прямых технологических отношений между работниками эволюционно переходит к стратегической инновационной культуре, включающей возможные синергетические эффекты, самоуправление и самоорганизацию;
- 5) невысокие темпы роста российского ВВП, значительное число убыточных российских предприятий и многократно возросшее в 2000–2019 гг. число чиновников говорят о невысокой эффективности менеджмента в России, который пытается «скачком», используя результаты V (информационного) ТУ, войти в VI ТУ.

Теория менеджмента все больше отрывается (отстает) от стремительно развивающихся технологий, в том числе опасных для взаимоотношений «человек – человек», обеспечиваемых новыми технологиями результатов. Опережающие исследования VI и VII ТУ относительно менеджмента, как координатора отношений «человек – человек», могут стать бессмысленными или будут происходить в какой-то другой (от управления и труда) сфере: по «4-й парадигме» информационно-вещный контент ИИ станет сам (без менеджера) взаимодействовать с другими людьми и контентом (безлюдные роботизированные производства).

Можно констатировать с учетом субъективных и объективных факторов следующее:

- 1) для российских менеджеров первопричиной, как правило, является «логос» (дух, размышления) в отличие от менеджеров ЕС, у которых первопричина – это «эффект»;
- 2) Россия с XVIII в. нуждалась в значительной степени в орудиях, инструментах, технологиях, западной системе управления, что, тем не менее, в российских условиях определенным образом адаптировалось;
- 3) санкции в XXI в. показали неисчерпаемые возможности саморазвития в России, однако неэффективный менеджмент,

дефицит в инвестициях привели к необходимости реализации научно-технологического «скачка»;

- 4) хотя V ТУ обеспечил в основном в ВПК США и НАТО значительные достижения, например, через глобальную сетевую структуру управления, США в настоящее время с учетом роста напряженности в мире начали «обратную индустриализацию». В свою очередь России необходима ускоренная модернизация с помощью технологий и методологии V, VI и VII ТУ, которые будут характеризоваться многоаспектностью науки и практики ИИ, сверхзадачами киберпространства.

Однако использование разработанных на Западе технологий V ТУ сопряжено для российского менеджмента с опасностями и угрозами кибератак со стороны беспилотных летательных аппаратов, отключения Интернета и т.д.

В. Грейкунас¹² предложил модель развития количества ежедневных связей x для традиционного менеджмента: при $n = 4x = 44$, при $n = 5x = 100$, при $n = 15x = 245\,970$ и т.д., что представляет собой многообразные и мощные угрозы менеджеру-человеку¹³. Мотивации типа «карьера», «самоутверждение» и «удовольствие», не исчезая из человеческой деятельности по своей сути, прекращают использоваться во многих технологиях менеджмента. Одновременно сложилась ситуация, когда рост клиентуры на каждые 10% и взрывной рост IoT (при версиях менеджмента 2.0 и 3.0, создающих коллективно свой контент) ведет к непропорционально высокому росту спроса и угроз, в том числе к новым угрозам: безопасности (дестабилизации работы),

¹² Теория Грейкунаса и ее применение в менеджменте. Нормы управления.

URL: https://studwood.ru/1112393/management/teoriya_greykunasa_primenenie_menedzhmenta_normy_upravleniya

¹³ Если руководителю непосредственно подчинены 4 исполнителя, то количество спорных вопросов, разногласий, а следовательно, и обращений за их решением к менеджеру составит порядка 44 за рабочий день.

нарушению целостности (связей) сети Интернет, устойчивости (отказу оборудования) и т.д. В свою очередь, нарастание угроз и конфликтов способствует (даже «самособирает») многовекторности, сложности, соперничеству, хаотичности в режиме онлайн.

Цифровизация менеджмента

Эпоха цифровизации и больших данных (Big Data, Data mining) технологически позволяет в формате онлайн информационно обеспечивать координационную деятельность¹⁴ менеджмента, выполнять его самые трудоемкие функции, уточнять в бизнес-процессе новые роли человеческого фактора, оставляя за ним лишь определенную ответственность за целеполагание и решения на программном уровне. Функция «запоминание» передана чипам, и согласно данным корпораций Microsoft и Google, чипам скоро будет передана и функция мышления.

Используя свое научно-технологическое опережение, США, прежде всего посредством санкций, наступательно реализуют через внедрение вредоносных кодов и особенностей стратегической культуры корпораций, регионов, наций и т.п.¹⁵ эскалацию повседневной «цифровой войны», направленную и против менеджмента в России. В то же время менеджмент США сохранил отдельные стереотипы: гибридизацию отношений, пренебрежение компромиссами, ставку на киберсдерживание, в том числе через информационную экспансию на конкурентов и т.д. Развивая возможности «мягкой силы» цифровых технологий, в США и ЕС как минимум с 1997 г. ведутся работы по внедрению версии менеджмента 3.0 (V ТУ) при одновременном развитии V ТУ как экосистемной платформы: криптование, голосовое и графическое

управление, блокчейн и др. Цифровые интегративные платформы обеспечивают социокультурное содержание менеджмента.

Для российского менеджмента возникли дискуссии в контексте «4-й парадигмы», завершающей эпоху традиционного менеджмента в связи с:

- неопределенностью ее понятия;
- отсутствием программы понимания ИИ;
- скачкообразностью эффектов, негативных для человека-менеджера;
- становлением так называемого «полустешего» ТУ, опережающего по времени ИИ;
- хаотичностью самопроизвольных «пересечений» траекторий от III до VI ТУ;
- нарастающей в результате координации беспарадигмальности менеджмента (то есть результатом «4-й парадигмы» как нового самосоздаваемого «полустешего» ТУ могут быть интеллектуальный комплекс отдельных роботов, механизмов IoT и «Интернета личностей» «при чипизации людей в условиях еще программируемой человеком системой роботизации);
- отсутствием в настоящее время научного задела современных теорий менеджмента, горизонт событий которых превосходит 2040 г.;
- ничтожной производительностью хакеров по сравнению с ИИ¹⁶.

Г. Малинецкий ввел понятие «быстрота мира», где человеческий фактор (например, менеджер) в комплексах взаимодействующих

¹⁴ При значениях ссылок на соответствующие публикации (*n*-индекс Хирша) > 100 человек-менеджер становится внешним наблюдателем – координатором.

¹⁵ Принцип лидерства США – «Наука – это способ превращения денег в знания, а инновации – лишь способ превращения знаний в деньги» // Военно-промышленный курьер. 2019. № 30.

¹⁶ Двум группам из США и ЕС было дано общее задание: незаметно обнаружить уязвимость в сетях конкурента. Первая группа – известные ИТ-специалисты Запада, вторая – военные хакеры США с использованием ИИ. Результаты: военные хакеры с ИИ смогли обнаружить уязвимость в контрольной сети за 0,7 сек и незаметно проникнуть за 1,4 сек. Лучшие ИТ-специалисты обнаружили уязвимости за 4 мин., проникли – за 1,5 часа! Таким образом, производительность хакеров с ИИ по отношению к лучшим ИТ-специалистам в 34,3 раза выше и в 385 раз быстрее соответственно.

машин-роботов, в глобальных и локальных (кластерных) компьютерных сетях станет самым ненадежным¹⁷ и медленным¹⁸ элементом с последующим, по мнению А. Бартоша¹⁹, его игнорированием при самопрограммировании машин.

Стратегическая инновационная культура при переходе к VI и последующим ТУ базируется на когнитивности, ИИ и науке, способствует развитию технологий и теорий в современном менеджменте. Ее базисом является менеджмент, включающий, как правило,:

- план, образец, позицию, перспективу, маневр;
- «базовый ключ» (план) к базовой стратегии [10];
- выбор способа достижения преимущества;
- подход в условиях формирования цифровой экономики – как ситуацию, где менеджер находится в данное время, или как достигаемую цель, которой менеджер хочет достичь.

Характеристики предметной области менеджмента включают области менеджмента после бифуркации, отражают «закон чисел Фибоначчи», то есть они «кусочно-линейны» (без сводимости свойств системы к свойствам ее элементов). В результате интегративного эффекта «науки» и «объекта» «предметная область» обосновывается с учетом границ влияния человеческого фактора и конкретных бизнес-процессов, и формируется проблематика исследований как совокупности независимых друг от друга актуальных вопросов в формате соответствующего «горизонта событий» – не только и не столько организации, но и «самореализующейся среды» киберпроизводства и «блокчейнов».

¹⁷ Доказано, что на долю человеческого фактора приходится 20–30% отказов сложных систем.

¹⁸ Спутниковые (навигационные) системы типа GPS и ГЛОНАСС обеспечивают задержку 140 миллисекунд при реакции человека в 100–1 000 раз медленнее.

¹⁹ Бартош А. В чем сила Поднебесной. Особенности стратегической культуры.
URL: <https://centrasia.org/newsA.php?st=1559967720>

Производственный, сельскохозяйственный и транспортный секторы в VI ТУ будут практически полностью автоматизированы. Именно поэтому менеджменту необходимо заранее отработать технологии управления «безлюдными» производствами.

Для разработчиков программ ИИ роботов – это, хотя и высокого уровня, но все же стандартная инженерная дисциплина, набор математических и инженерных методов оптимизации и машинного обучения, которые позволяют имитировать когнитивные функции человека. Перечень требований менеджмента к разработчикам программ должен быть следующим.

1. Одной из наиболее существенных проблем ИИ и машинного обучения является понимание того, как работают их алгоритмы. По этой причине необходимо иметь доступ в полном объеме к программам, обеспечивающим порядок принятия решений как отдельного ИИ робота, так и их взаимодействие в системе (комплексе). То есть программы должны быть прозрачными для имеющих к ним доступ программистов и разработчиков.
2. Разрабатываемые программы должны быть недискриминационными, проверяемыми, воспроизводимыми и безопасными.
3. Всегда должно быть определено, кто отвечает за создание системы ИИ в целом, разработку для нее программ и адаптацию к бизнес-процессам.

В свою очередь, менеджер должен понять, организовать оптимизацию и представить программисту-разработчику схему соответствующего бизнес-процесса в форме, обеспечивающей возможность разработчику создать программу для оптимальной работы робота. Менеджмент организации также должен организовать прием на работу программистов-разработчиков, обладающих не только необходимыми профессиональными знаниями, но и этико-моральными качествами, необходимыми для обеспечения безопасности

людей и обслуживаемого производства при программировании ИИ робота.

Рекомендации

Если объект менеджмента в человеческом «сознании», как когнитивном явлении в теории мозга, определяет «предыдущие знания», то его концептуальный образ – предмет – есть вещь. Как следствие, российскому менеджменту необходим эффективный научно-обоснованный метод (и методология в целом) для работы с развивающимися с нарастающей скоростью научно-прикладными концепциями в сфере управления и менеджмента и технологиями на основе методологических принципов: а) многовариантности; б) информативности и когнитивности; в) «самоуправления» как высшей формы самоорганизации; г) «нелинейного динамизма»; д) «иерархично-сетевой структурности»; е) оптимальности; ж) управляемости; з) адаптивности; и) целостности; к) недискриминационности; л) прозрачности, безопасности и экологичности; м) воспроизводимости; о) «предвидения» с использованием интуитивного метода; п) «стратегичности» с использованием культуры и риска как элементов стратегического управления.

Согласно В.В. Путину, ориентация в сфере ИИ должна стать обязательным требованием к любой профессии в правоохранительной деятельности, здравоохранении, образовании, бизнесе и экономике в целом и во всех властных структурах²⁰. Системы ИИ способны создавать только интеллектуально хорошо подготовленные профессионалы, поэтому в ближайшее время компетенциями сотрудника должны стать новые технологии работы с большими данными, распределенными реестрами (блокчейн), ИИ, виртуальной и дополненной реальностью, машинным обучением и др. В России необходимо подготовить целое поколение профессионалов (специалистов по обработке больших данных,

компьютерных лингвистов, математиков, программистов), которые смогут в полной мере раскрыть и использовать потенциал технологий ИИ, кратно увеличив качество и объем их подготовки. Вследствие этого российские вузы и колледжи должны занять лидирующие позиции в области ИИ. Необходимо также развитие научных школ менеджмента для восприятия многоаспектности и многообразия, хаотичности и неопределенностей завершающего этапа эпохи традиционного менеджмента.

Необходима организация системного прогноза анализируемой в настоящей статье проблематики перспектив развития менеджмента, в том числе российского.

Предполагается, что управление людьми к 2040 г. будет осуществляться посредством ИИ. В условиях многоаспектности данной проблемы необходима концепция, обеспечивающая понимание степени завершаемости «человеческого менеджмента» к 2040 г.

Необходимо создание специального законодательства, регулирующего сферу робототехники и ИИ, установление рамок для управления ИИ, кодексов поведения и этических стандартов при управлении ИИ.

В России для защиты от «мягкой силы» западных цифровых технологий требуется обеспечивать усиленную координацию менеджмента НКО (в том числе геораспределенных) и «цифровой суверенитет».

В рамках развития «стратегической инновационной культуры» необходимо: а) позиционирование в многообразии принципов и методик с учетом «4-й парадигмы» для VI–VII ТУ; б) использование принципов и методик V ТУ в существующих III и IV ТУ российской экономики при укреплении миссий научных школ менеджмента и их целевой функции; в) акцентирование пользователей РИД

²⁰ Путин: РФ способна стать одним из глобальных лидеров в области искусственного интеллекта. / ТАСС. URL: <https://news.mail.ru/politics/39420591/?frommail=1>

научных школ менеджмента при координации их деятельности на индивидуализме, ориентации на молодежный и неформальный стили обращения и управления, контроле над внешней средой (конкретной НИР), параллельной централизации и децентрализации деятельности: г) по крайней мере, временное сохранение в российском образовании прежнего опыта при стимулировании участия научных школ менеджмента в методическом использовании «оцифровки» учебно-методического процесса. Целесообразно при подготовке новой элиты кадров использовать системную координацию деятельности научных школ менеджмента при развитии теории и технологий менеджмента при неясной перспективе, принципы, понятия и основы бизнес-технологий как «мягкую силу».

Принимая во внимание непрерывную изменчивость, хаотичность и угрозы при возрастании неопределенности и сложности, следует учитывать существенную зависимость стратегической инновационной культуры от глобальных возможностей V ТУ при ограничении возможностей (в пределах конкретной проблематики) вследствие роста санкционного давления на Россию внешних конкурентов и необходимости активной разработки и реализации данной культуры в VI–VII ТУ. При этом российский менеджмент до 2040 г. должен быть направлен в основном на: а) реализацию возможностей стратегической инновационной культуры как «мягкой силы» посредством прорыва российского менеджмента в VI–VII ТУ, минуя V ТУ; б) гибридизацию по технологическим укладам; в) структуризацию, включающую гипотетический, технологический и общенаучный аспекты (этапы, разделы), НИР научных школ менеджмента. Предлагаемые направления на основе приведенного анализа при использовании механизмов программ управления и самосборки и имеющихся виртуальных и реальных инструментов (в том числе цифровых технологий) позволяют сформировать (в условиях нечеткой перспективы менеджмента) даже после 2040 г.

при обязательном соблюдении всех смыслов в совокупности особую «мягкую силу» в виде стратегической инновационной культуры, обеспечивающую возможность данного прорыва при обеспечении возможности противостояния технологическому давлению Запада.

Выводы

Хотя уже разработан новейший алгоритм имитации нейронных связей, позволяющий на суперкомпьютерах текущего поколения воссоздавать мозг млекопитающего в реальном времени²¹, личность человека и программа – это разные вещи. Это будет кодифицированный ИИ, который хотя и научится очень точно имитировать личность, но не будет ею по сути²². Искусственный интеллект не может заменить такие функции менеджера, как мотивирование, руководство и личный контакт.

Для российского менеджмента общие решения при переходе в VI–VII ТУ недостаточно эффективны. Менеджмент XXI в. должен быть особенно социально креативным [11], например, когда достигнута стадия старости у индивидов, менеджмент в качестве профилактики старения должен облегчать индивидуально их адаптацию к окружающей среде» [12].

Если «горизонт» менеджмента «западного типа» определен завершением V ТУ и цифровым «процветанием» VI и VII ТУ, то для российского менеджмента «горизонт» его цифровизации в существенной степени неопределен.

Одновременно с изменением концепции знания в инновационной экономике (переходом на 4-й этап его трансформации) на всех уровнях сферы управления повышается значимость знания, которое становится все

²¹ Девять предсказаний будущего от человека из Google. URL: https://pikabu.ru/story/9_predskazaniy_budushchego_ot_cheloveka_iz_google_6452427

²² Мы отвечаем на вопрос, что блокировать, но пока не отвечаем как: глава Роскомнадзора Жаров дал интервью RT. URL: <https://russian.rt.com/russia/article/453383-roskomnadzor-zharov-intervyu-rt>

более эффективным средством управления (осознанное и научно-обоснованное принятие управленческого решения возможно только на основе информации и знаний) образованием, наукой, культурой и общественным производством. Качественные и своевременные знания, потенциал стратегического управления и инновации в настоящее время стали наиболее устойчивыми и ценными формами капитала с точки зрения повышения эффективности деятельности

организации. Они являются стратегическими факторами успеха в условиях глобальной конкуренции инноваций. Именно поэтому современную *парадигму менеджмента*, по крайней мере на микроуровне, можно назвать *системой стратегического управления*, основанной на способности к гибкой онлайн-реакции организации, ориентированной на клиента (корпоративной динамике), горизонтальных связях и знаниях.

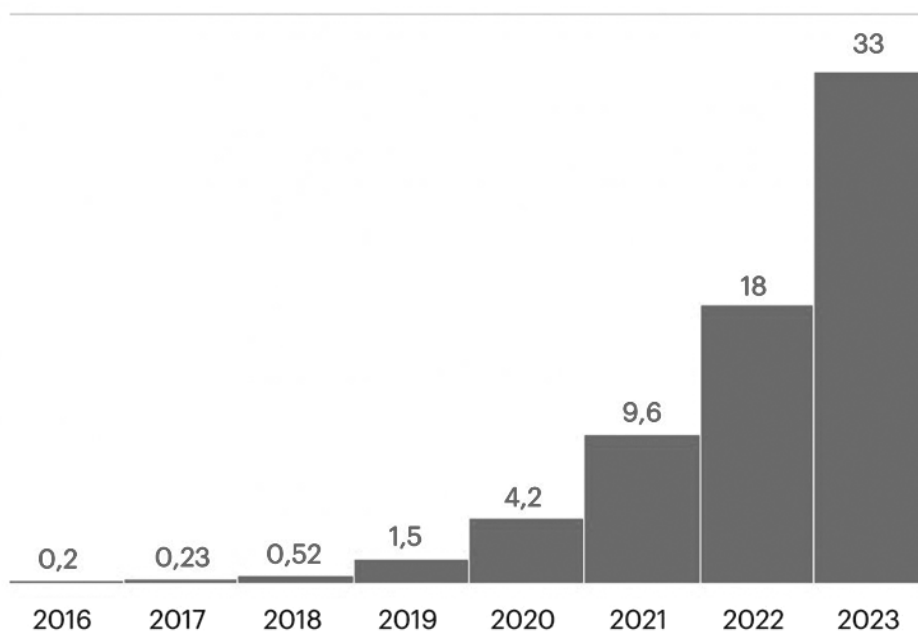
Рисунок 1

Российский рынок разговорного искусственного интеллекта, чат-ботов и интеллектуальных ассистентов

Figure 1

The Russian market of Artificial Intelligence speakers, chat bots and AI assistants

Объем рынка, млрд ₽



Источник: Российский рынок разговорного AI, чат-ботов и интеллектуальных ассистентов.

URL: http://mnmag.ru/article/detail.php?ELEMENT_ID=13871

Source: Rossiiskii rynek razgovornogo AI, chat-botov i intellektual'nykh assistantov [The Russian market of AI speakers, chat bots and AI assistants]. URL: http://mnmag.ru/article/detail.php?ELEMENT_ID=13871 (In Russ.)

Список литературы

1. Никулин Л.Ф., Симагина С.Г. Диагональ в Хаосе. М.: ЮНИТИ-ДАНА; Закон и право, 2015. 239 с.
2. Мамонов Е. Доступные решения в обучении персонала: наставничество и программы // Кадровая служба и управление персоналом предприятия. 2017. № 2. С. 17–20.

3. *Мурашкина А.С.* Развитие института ротации на государственной гражданской службе субъектов Российской Федерации // Юстиция. 2017. № 1. С. 54–64.
4. *Крюкова Т.М.* Технологические уклады как основа развития общественного производства и инновационной деятельности путем реализации промышленной политики в современных условиях хозяйствования и управления // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. Экономика, инновации и менеджмент. 2015. № 3. С. 287–294.
5. *Великороссов В.В., Филин С.А.* Проблемы взаимовлияния научно-технологического прогресса на развитие общества и человека. Позитивные и негативные аспекты // Философия хозяйства. 2019. № 3. С. 221–235.
6. *Филин С.А.* Концепция технико-научно-технологических циклов // Региональная экономика: теория и практика. 2014. Т. 12. Вып. 45. С. 25–49.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-tehniko-nauchno-tehnologicheskikh-tsiklov/viewer>
7. *Виндж В.* Грядущая технологическая сингулярность: как выжить в постчеловеческую эпоху. Новосибирск: АСТ, 2019. 150 с.
8. *Никулин Л.Ф., Гретченко А.П.* Менеджмент. Что делать? М.: РУСАЙНС, 2018. 270 с.
9. *Кудряшова Е.В.* Вычисление бифуркационных параметров для цифровой системы фазовой автоподстройки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 10. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2009. Вып. 3. С. 77–80.
10. *Котлер Ф.* Основы маркетинга / пер. с англ. М.: Ростинтэр, 1996. С. 212–243.
11. *Дудяшова В.П.* Архитектоника управленческих отношений: сотово-сетевая концепция: монография. Кострома: Изд-во Костромского гос. технологического ун-та, 2005. 111 с.
12. *Бурльер Ф.* Старение и старость. Основы гигиены и терапии. М.: Иностранная литература, 1962. 96 с.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE MANAGEMENT TRANSFORMATION

Leonid F. NIKULIN^a, Vladimir V. VELIKOROSSOV^b, Sergei A. FILIN^{c*},
Aleksandr B. LANCHAKOV^d^a Plekhanov Russian Economic University (PRUE), Moscow, Russian Federation
Nikulin.LF@rea.ru
ORCID: not available^b Plekhanov Russian Economic University (PRUE), Moscow, Russian Federation
corp.innovation@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5845-4820>^c Plekhanov Russian Economic University (PRUE), Moscow, Russian Federation
Filin.SA@rea.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6054-6510>^d Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University) (MIPT), Moscow, Russian Federation
ab5657171@yandex.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:Article No. 85/2020
Received 17 February 2020
Received in revised form
5 March 2020
Accepted 25 March 2020
Available online
15 April 2020**JEL classification:** L86, M11,
O32**Keywords:** artificial
intelligence, management,
Internet of Things,
technology, soft power,
robotics**Abstract****Subject.** The article discusses how management transforms as artificial intelligence gets more important in governance, production and social life.**Objectives.** We identify and substantiate trends in management transformation as artificial intelligence evolves and gets more important in governance, production and social life. The article also provides our suggestions for management and training of managers dealing with artificial intelligence.**Methods.** The study employs methods of logic research, analysis and synthesis through the systems and creative approach, methodology of technological waves.**Results.** We analyzed the scope of management as is and found that threats and global challenges escalate due to the advent of artificial intelligence. We provide the rationale for recognizing the strategic culture as the self-organizing system of business process integration. We suggest and substantiate the concept of soft power with reference to strategic culture, which should be raised, inter alia, through the scientific school of conflict studies. We give our recommendations on how management and training of managers should be improved in dealing with artificial intelligence as it evolves. The novelty hereof is that we trace trends in management transformation as the role of artificial intelligence evolves and growth in governance, production and social life.**Conclusions and Relevance.** Generic solutions are not very effective for the Russian management practice during the transition to the sixth and seventh waves of innovation. Any programming product represents artificial intelligence, which simulates a personality very well, though unable to substitute a manager in motivating, governing and interacting with people.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Nikulin L.F., Velikorossoff V.V., Filin S.A., Lanchakov A.B. Artificial Intelligence and the Management Transformation. *National Interests: Priorities and Security*, 2020, vol. 16, iss. 4, pp. 600–612.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.4.600>**References**

1. Nikulin L.F., Simagina S.G. *Diagonal' v Khaose* [Diagonal in Chaos]. Moscow, YUNITI-DANA, Zakon i pravo Publ., 2015, 239 p.

2. Mamonov E. [Available solutions in personnel training: mentoring and programs]. *Kadrovaya sluzhba i upravlenie personalom predpriyatiya* = *Human Resources Function and Corporate Personnel Management*, 2017, no. 2, pp. 17–20. (In Russ.)
3. Murashkina A.S. [The development of the rotation practice in public service of the constituent entities of the Russian Federation]. *Yustitsiya* = *Justicia*, 2017, no. 1, pp. 54–64. (In Russ.)
4. Kryukova T.M. [Technological structures as a basis for the development of social production and innovation through the implementation of industrial policy in the current economic conditions and management]. *Trudy Nizhegorodskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. R.E. Alekseeva. Ekonomika, innovatsii i menedzhment* = *Proceedings of Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev. Economics, Innovation and Management*, 2015, no. 3, pp. 287–294. (In Russ.)
5. Velikorossov V.V., Filin S.A. [Considerations on the mutual impact of S&T progress and social and personal development]. *Filosofiya khozyaistva* = *Philosophy of Economy*, 2019, no. 3, pp. 221–235. (In Russ.)
6. Filin S.A. [The concept of technical scientific and technological cycles]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* = *Regional Economics: Theory and Practice*, 2014, vol. 12, iss. 45, pp. 25–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-tehniko-nauchno-tehnologicheskikh-tsiklov/viewer> (In Russ.)
7. Vigne V. *Gryadushchaya tekhnologicheskaya singulyarnost': Kak vyzhit' v postchelovecheskuyu epokhu* [The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era]. Novosibirsk, AST Publ., 2019, 150 p.
8. Nikulin L.F., Gretchenko A.P. *Menedzhment: Chto delat'?* [Management. What should we do?]. Moscow, RUScience Publ., 2018, 270 p.
9. Kudryashova E.V. [Calculation of bifurcation parameters for digital system of phase-locked loop]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ser. 10. Prikladnaya matematika. Informatika. Protsessy upravleniya* = *Vestnik of Saint Petersburg University. Applied Mathematics. Computer Science. Control Process*, 2009, iss. 3, pp. 77–80. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vychislenie-bifurkatsionnyh-parametrov-dlya-tsifrovoy-sistemy-fazovoy-avtopodstroyki/viewer> (In Russ.)
10. Kotler Ph. *Osnovy marketinga* [Marketing Essentials]. Moscow, Rostinter Publ., 1996, pp. 212–243.
11. Dudyashova V.P. *Arkhitektonika upravlencheskikh otnoshenii: sotovo-setevaya kontseptsiya: monografiya* [Architectonics of managerial decisions: The cell network concept: a monograph]. Kostroma, Kostroma State Technical University Publ., 2005, 111 p.
12. Bourlière F. *Starenie i starost'. Osnovy gigieny i terapii* [Senescence et senilite: Principes d'hygiène et de thérapeutique]. Moscow, Inostrannaya literatura Publ., 1962, 96 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.