

## ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО

Научная статья

УДК 004

doi: 10.33917/mic-5.118.2024.5–13

# Квантовые симуляторы как инструмент наблюдаемости цифровой суперсистемы с существенной компонентой непредсказуемого поведения ее элементов

**Агеев Александр Иванович**

доктор экономических наук, профессор МГИМО МИД России; НИЯУ МИФИ; генеральный директор, Международный научно-исследовательский институт проблем управления, Москва, Россия, Ageev@inesnet.ru

**Григорьев Владимир Викторович**

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, эконометрики и информационных технологий факультета международных экономических отношений, МГИМО МИД России, Москва, Россия, grigorievv@mail.ru

**Логинов Евгений Леонидович**

доктор экономических наук, профессор РАН, заместитель директора, Институт экономических стратегий; советник директора, ЦЭМИ РАН; заслуженный экономист Российской Федерации, дважды лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, лауреат премии Правительства РФ в области образования, Москва, Россия, loginovel@mail.ru

**Аннотация.** Рассматриваются проблемы повышения устойчивости искусственных обществ, состоящих из организационных агентов как элементов цифровой суперсистемы с существенной компонентой непредсказуемого поведения. Анализируются проблемы наблюдаемости суперсистемы. Предлагается объединение информационных, телематических и вычислительных сервисов для построения цифрового двойника с целью поддержки перехода личности из кластера непредсказуемого поведения (агрессивного поведения) в кластер с подтвержденным доверием как вычислительным решением. Внедрение квантовых вычислений позволяет получать более обоснованные оценки продуктивности процесса повышения устойчивости искусственных обществ на основе использования квантовых симуляторов позволяющих, в сложных кризисных условиях, рассчитать все показатели оптимизации по большому количеству объектов и ресурсов в отношении личностей получателей (покупателей) информации, каждый из которых находится в локальном неопределенном и запутанном выборе решений для действий в цифровой

суперсистеме. Обосновывается направление вектора импринтации разработанных профилей рефлексивных матриц в зависимости от разной удовлетворенности человека жизнью как базовой точки, от чего можно отталкиваться для искусственного наведения переживания реальности с целью поддержки перехода личности из кластера непредсказуемого поведения (агрессивной) в кластер с подтвержденным доверием как вычислительным решением.

**Ключевые слова:** квантовые вычисления, симуляторы, цифровые технологии, мониторинг, анализ

**Благодарности:** Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках проекта №075-15-2024-525 от 23.04.2024.

**Для цитирования:** Агеев А.И., Григорьев В.В., Логинов Е.Л. Квантовые симуляторы как инструмент наблюдаемости цифровой суперсистемы с существенной компонентой непредсказуемого поведения ее элементов. Микроэкономика. 2024. №5. С. 5–13. DOI: <https://doi.org/10.33917/mic-5.118.2024.5-13>

## INFORMATION-DIGITAL SOCIETY

Original article

### QUANTUM SIMULATORS AS A TOOL FOR OBSERVABILITY OF A DIGITAL SUPERSYSTEM WITH A SIGNIFICANT COMPONENT OF UNPREDICTABLE BEHAVIOUR OF ITS ELEMENTS

#### **Aleksandr I. Ageev**

Doctor of Sciences (Economics), Professor MGIMO University; National Research Nuclear University MEPhI; Director General, International Research Institute for Advanced Systems, Moscow, Russia, [Ageev@inesnet.ru](mailto:Ageev@inesnet.ru)

#### **Vladimir V. Grigoriev**

Candidate of Sciences (Physical and Mathematical), Associate Professor of the Department of Mathematics, Econometrics and Information Technologies of the Faculty of International Economic Relations, MGIMO University, Moscow, Russia, [grigorievv@mail.ru](mailto:grigorievv@mail.ru)

#### **Evgeny L. Loginov**

Doctor of Sciences (Economics), Professor RAS, Deputy Director, Institute of Economic Strategies; Advisor to the Director, Central Economics and Mathematics Institute of the RAS; Honored Economist of the Russian Federation, two-time laureate of the Russian Federation Government Prize in Science and Technology, laureate of the Russian Federation Government Prize in Education, Moscow, Russia, [loginovel@mail.ru](mailto:loginovel@mail.ru)

**Abstract.** The article dwells on the problems of increasing stability of artificial societies consisting of organizational agents as elements of a digital supersystem with a significant component of unpredictable behaviour. The problems of supersystem observability are analyzed. It is proposed to unify information, telematic and computing services for creating a digital twin in order to support the transition of an individual from a cluster of unpredictable behaviour (aggressive behaviour) to a cluster with confirmed trust as a computing solution. Introduction of quantum computing allows us to obtain more substantiated assessments of productivity of the process of increasing the artificial societies» sustainability based on the use of quantum simulators that allow, in difficult crisis conditions, to calculate all the optimization indicators for a large number of objects and resources in

relation to the personalities of recipients (buyers) of information, each of whom is in a local uncertain and confusing choice of solutions for actions in a digital supersystem. The author substantiates direction of the imprinting vector of the reflexive matrices' developed profiles depending on the different person's satisfaction with life as a base point, from which one can start for artificially inducing the experience of reality in order to support transition of an individual from a cluster of unpredictable behaviour (aggressive) to a cluster with confirmed trust as a computing solution.

**Keywords:** quantum computing, simulators, digital technologies, monitoring, analysis

**Acknowledgments:** The work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the framework of project No. 075-15-2024-525 dated 04/23/2024.

**For citation:** Ageev A.I., Grigoriev V.V., Loginov E.L. Quantum simulators as a tool for observability of a digital supersystem with a significant component of unpredictable behaviour of its elements. *Microeconomics*. 2024;5:5–13 (In Russ.). <https://doi.org/10.33917/mic-5.118.2024.5–13>

## Введение

С развитием цифровых технологий как основы цифровой суперсистемы (искусственного общества) все более актуализируется проблема повышения наблюдаемости личностей получателей (покупателей) информации, каждый из которых находится в локальном неопределенном и запутанном выборе решений для действий в цифровой суперсистеме [1–2].

## Аналогичные проекты США

Среди проектов Агентства перспективных оборонных исследовательских проектов (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) можно выделить именно такие проекты, реализуемые в 2024 г.: «Социальные системы человека» (Human Social Systems), «Искусственный социальный интеллект для успешных команд» (ASIST), «Рассуждение над схемами, основанное на знаниях» (KAIROС), «Активная интерпретация несопоставимых альтернатив» (AIDA) [3].

## Проблема наблюдаемости суперсистемы

Идущая интеграция функциональных профилей науки, образования и производства в рамках цифровой суперсистемы (искусственного общества) актуализирует проблему оптимизации групповой деятельности организационных

агентов в рамках кооперационных цепочек при решении сложных задач (научные и инженерные проекты) с учетом имеющихся источников инвестиций и затрат на реконструкцию и модернизацию основных фондов хозяйствующих субъектов. Эта проблема может быть решена путем выстраивания мультиоперационной последовательности процедур мониторинга спроса со стороны получателей (покупателей) информации на конкретные тематические пакеты информации в рамках мультикооперационной цифровой структуры социума со сложными топологиями взаимных связей элементов цифровой суперсистемы для обеспечения (с учетом соответствующих ограничений на параметры и фазовые координаты) устойчивой сходимости индивидуальных и групповых траекторий поведения в глобальных телекоммуникационных сетях и виртуальных вселенных.

Предлагаемый подход к формированию инструментов решения аналитических задач обработки данных в рамках сложноструктурированных информационных полей опирается на формализацию информационных и социальных коррелятов в условиях объединения информационных, телематических и вычислительных сервисов как базы для построения цифрового двойника человека (покупателя информации).

Цифровой двойник создает основу построения интеллектуальных регуляторов для управления сложными элементами искусственных обществ с миллиардами переменных состояния и управляющих параметров. Цифровой двойник является эффективной основой для формирования регулирующих социум механизмов в условиях с существенной компонентой неопределенности (конфликтов, иных ограничений явного и неявного характера) влияния ситуации с обменом информацией в суперсистеме в настоящий период и в перспективе на результаты информационной активности организационных агентов с целью повышения устойчивости искусственных обществ.

Рассматриваемые проблемы мониторинга оборота информации в рамках мультикооперационной цифровой структуры социума особенно актуальны применительно к процессам обеспечения тематическими пакетами информации по запросам индивидов — организационных агентов, реализуемого в отношении масштабируемых комплексов функциональных взаимосвязей при формировании сетевых сообществ. Обмен информацией при этом во многом определяется как ключевыми трендами научно-технического развития, так и конкретными линейками прикладных технических решений, которые позволяют определить направления формирования интегрированной цифровой структуры социума с решением задачи закрепления желаемых моделей поведения в сети организационных агентов как участников коммуникативных контактов для оптимизации группового взаимодействия в интересах социума с изменением параметров их информационной активности в зависимости от возможных сценариев подготовки и реализации агрессивных форм поведения.

### **Мониторинг погружения, присутствия и единения индивида с цифровой виртуальной средой суперсистемы**

Результаты теста на соответствие информационной модели, формирующей образ буду-

щего, могут быть «скомпонованы» в кластерообразующие структуры моделей поведения участника коммуникативных контактов через денотативные и сигнификативные семантики с эффектами погружения, присутствия и единения индивида с цифровой виртуальной средой суперсистемы в отношении человека как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта [4]. На этой основе осуществляется прогнозирование его вхождения в сетевые и иные группы, находящиеся в состоянии распада, стабильности или формирования новых (или их общности) кластеров людей и их цифровых аватаров, которые могут существовать в суперпозиции, когда они как элементы виртуальных вселенных включены и выключены одновременно [5]. Это является одним из важнейших элементов повышения эффективности развития междисциплинарной индивидуально-личностной технологии обработки информации от систем, позволяющих интерпретировать информационную активность и эмоциональное состояние отдельного человека как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта [6]. Ключевым моментом является выявление ассоциации и аффиляции (стремление быть в обществе других людей, представляющихся близкими по взглядам на окружающую действительность, характеризуемых агрессивными информационными проявлениями явного и скрываемого характера), а также их оценки и корректировки в отношении групп получателей (покупателей) информации, каждый из которых находится в локальном неопределенном и запутанном выборе решений для действий в цифровой суперсистеме [7–9].

### **Импринтация разработанных профилей рефлексивных матриц**

Важен вектор импринтации разработанных профилей рефлексивных матриц в зависимости от разной удовлетворенности человека жизнью как базовой точки, от чего можно

отталкиваться для искусственного наведения переживания реальности (с элементами виртуального введения человека в измененные состояния сознания), реализованного в рамках мониторинга с возможностью объединения информационных, телематических и вычислительных сервисов с целью поддержки перехода личности из кластера непредсказуемого поведения (агрессивного поведения) в кластер с подтвержденным доверием как вычислительным решением с построением цифрового двойника и их интеграции в цифровую суперсистему (искусственное общество) на основе квантового симулятора. Каждая из указанных реакций идентифицируется путем выявления и анализа когнитивно-семантической связи групповых и индивидуализированных компонент в отношении экономических основ непредсказуемого поведения (агрессивного поведения). Важна идентификация хронотипа, участников, ролевой структуры и ресурсной базы деятельности с неожиданными всплесками информационной активности, часто деструктивного характера в рамках регулирования информационных и телекоммуникационных сетей.

Ключевым моментом является выявление вероятности повышения социальной агрессии людей (поступков, деструктивных по отношению к социально-экономическим процессам жизнеобеспечения) как производной от оборота электронного контента с существенной компонентой белого шума из пространства возможных информационных сообщений, от неосознаваемых пристрастий и операциональных характеристик мышления, свидетельствующих о пробелах в его подготовке (компетенциях) или о нелояльных приобретателях информации. Конечно же, все это полезно при условии достаточно представительного формируемых на базе нейросетевого мониторинга оцифрованных сообщений, сформированного по результатам этапных мероприятий осуществления процесса накопления информации о личности в автоматизированной системе, реализованной

в рамках мониторинга с возможностью объединения информационных, телематических и вычислительных сервисов.

### **Получение персонализированных «портретов» самого человека, его коммуникационных партнеров и источников информации**

Необходимо изучать людей (покупателей информации), персонализированные «портреты» самого человека как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта (организационного агента), его коммуникационных партнеров и источников информации для оптимизационного конфигурирования инструментов управления процессами восприятия личностью информационных раздражителей. Результаты могут быть кластеризованы путем квантовых вычислений, что позволяет получать более обоснованные оценки продуктивности процесса повышения устойчивости искусственных обществ с внедрением виртуальных вселенных с сервисами квантовых симуляторов позволяющими, в сложных кризисных условиях, рассчитать все показатели оптимизации по большому количеству объектов и ресурсов в отношении личностей получателей (покупателей) информации, каждый из которых находится в локальном неопределенном и запутанном выборе решений для действий в цифровой суперсистеме (включая выявление структуры и неформальных групп с собственной компонентой активного [но латентного] поведения, не совпадающего с вектором организационных поступков кластера лиц с подтвержденным доверием, условно назовем их «заговорщики»). Использование в системе анализа когнитивно-семантических взаимосвязей и взаимозависимостей для выявления наиболее опасных субъектов, релевантных по отношению к их информационным потребностям (темам) производится путем анализа тематической динамики информационных интересов личности и ее поступков в привязке к временным, территориальным

и адресным (сетевым) параметрам. Это позволяет выявить деструктивно настроенные группы лиц (кластеры) подлежащие дезагрегации для программирования повышенной вероятности непересекающихся событий. Особенно важно выявление характеристик как самого человека как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта (организационного агента), позволяющих выявить изменения между иерархическими статусами и позициями в коллективе, куда он входит.

### **Построение цифрового двойника и их интеграции в цифровую суперсистему (искусственное общество) на основе квантового симулятора**

В системе важен вектор импринтации разработанных профилей рефлексивных матриц в зависимости от разной удовлетворенности человека жизнью как базовой точки, от чего можно отталкиваться для искусственного наведения переживания реальности с целью поддержки перехода личности из кластера непредсказуемого поведения (агрессивной) в кластер с подтвержденным доверием как вычислительным решением с построением цифрового двойника и их интеграции в цифровую суперсистему (искусственное общество) на основе квантового симулятора [10–11].

Опираясь, при этом, можно на виртуальное введение человека в измененные состояния сознания, с целью поддержки перехода личности из кластера непредсказуемого поведения (агрессивной) в кластер с подтвержденным доверием как вычислительным решением с построением цифрового двойника и их интеграции в цифровую суперсистему (искусственное общество) на основе квантового симулятора [12].

В результате для создаваемой матрицы базовых рефлексивных реакций в рамках связности человеческой мыслительной деятельности и цифровых (искусственных) людей или их аватаров создается ее описание, вклю-

чающее идентификатор паттерна систематики при анализе динамики пользования человеком программами телевидения, динамики трафика мобильных сообщений в увязке с происходящими организационными процессами [13]. Это необходимо для выявления трудно локализуемых «блуждающих» очагов сложнооцениваемой информации, характеризующих личность как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта [14]. Особенно важно выявление характеристик в рамках связности человеческой мыслительной деятельности и цифровых (искусственных) людей или их аватаров в отношении конкретного человека с выяснением участия его в открытых информационных контурах (не скрывающих свою деятельность) и в замкнутых информационных контурах (конспирирующаяся группа) [15–16].

### **Заключение**

Выясняется соответствие идентифицируемого потребителя информации и их формальных и неформальных групп модели лояльного или нелояльного к власти потребителя информации как комплекса социально-экономических шаблонов, формирующих образ будущего в отношении человека как наблюдаемого и цифровым образом описанного и проанализированного объекта.

На этой основе осуществляется прогнозирование его вхождения в сетевые и иные группы, находящиеся в состоянии распада, стабильности или формирования новых (или их общности) кластеров людей и их цифровых аватаров которые могут существовать в суперпозиции, когда они как элементы виртуальных вселенных включены и выключены одновременно.

### **Литература**

1. Агеев А.И., Грабчак Е.П., Логинов Е.Л. Использование искусственного интеллекта при реализации командования войсками и управления гражданскими объектами как единым гибридным полем боя. Нейрокомпьютеры и их приме-

нение: Тезисы докладов XX Всероссийской научной конференции, Москва, 22 марта 2022 года. Москва: МГППУ, 2022. С. 31–33.

2. *Агеев А.И., Грабчак Е.П., Логинов Е.Л.* Использование суперкомпьютерных технологий для управления работой сверхбольших организационных систем при реализации сложных специальных проектов (операций). Микроэкономика. 2024. №1. С. 5–10.

3. Defense Advanced Research Projects Agency • Budget Estimates FY 2024. URL: [https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2024/budget\\_justification/pdfs/](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2024/budget_justification/pdfs/)

4. *Логинов Е.Л.* Цифровые технологии политической борьбы: нейросетевые императивы информационного противодействия попыткам перехвата управления в социально-политической среде. Москва: «Русайнс», 2024. 234 с.

5. *Агеев А.И., Логинов Е.Л.* Neurocommunity — это будущее человечества? Экономические стратегии. 2022. Т. 24, №5 (185). С. 42–51.

6. *Грабчак Е.П., Логинов Е.Л.* Поддержание работы интегрированного комплекса гражданских и специальных структур на основе цифровой синхронизации функций мониторинга, связи, аналитики и управления. Проблемы управления безопасностью сложных систем: Материалы XXXI международной конференции, Москва, 13 декабря 2023 года. Москва: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2023. С. 499–504.

7. *Агеев А.И., Золотарева О.А., Золотарев В.А.* Россия в глобальном мире искусственного интеллекта: оценка по мировым рейтингам. Экономические стратегии. 2022. Т. 24. №2 (182). С. 20–31.

8. *Логинов Е.Л., Шкута А.А.* Цифровые центры управления в мировой экономике: использование элементов искусственного интеллекта для управления сложноструктурированными организационными системами. Москва: МНИИПУ, 2021. 181 с.

9. *Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Логинов Е.Л.* Применение экономико-математических методов и моделей оптимального планирования

в цифровой экономике будущего (ЦЭМИ АН СССР и ЦЭМИ РАН: прогностическая интерпретация и развитие научного наследия нобелевских лауреатов Л.В. Канторовича и В.В. Леонтьева). Москва: Центральный экономико-математический институт РАН, 2022. 248 с.

10. *Агеев А.И., Логинов Е.Л.* Нейроуправление: конвергентная интеграция человеческого мозга и искусственного интеллекта. Экономические стратегии. 2020. Т. 22, №6 (172). С. 46–57.

11. *Логинов Е.Л.* Перехват управления сложными организационными системами в условиях размывания границ между физическими, когнитивными и цифровыми пространствами деятельности и средами управления. Экономика: теория и практика. 2024. №1 (73). С. 3–10.

12. *Логинов Е.Л.* Использование технологий Big Data для противодействия массовым беспорядкам в условиях недостатка информации и неопределенности развития ситуации. Искусственный интеллект (большие данные) на службе полиции: Сборник статей международной научно-практической конференции, Москва, 28 ноября 2019 года. Москва: Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2020. С. 145–150.

13. *Грабчак Е.П., Логинов Е.Л.* Нейро-информационные подходы к формированию проблемно-ориентированных личностных диспозиций, которые программируют направленность активности участника коммуникативных процессов в цифровой информационной среде. Информация — коммуникация — документ (ИКД — 2020): Сборник научных статей по материалам I Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Пенза, 24–25 сентября 2020 г. Под редакцией Л.Р. Фионовой, О.И. Семянковой. Пенза: Пензенский государственный университет, 2020. С. 16–22.

14. *Агеев А.И., Логинов Е.Л., Шкута А.А.* Применение нейротехнологий в глобальных социальных коммуникациях, международном бизнесе, науке и госуправлении: мировые тенденции и опыт Китая. Москва: Институт экономических стратегий, 2021. 66 с.

15. *Логинов Е.Л., Грабчак Е.П., Шкута А.А.* Использование нейротехнологий для достижения персонализированных информационно-когнитивных результатов при решении коллективами специалистов сложных научно-технических задач. *Искусственные общества*. 2020. Т. 15. №2. С. 9.

16. *Логинов Е.Л., Абрамов В.И., Григорьев В.В., Момотова А.К., Деркач А.К.* Neurocommunity: индивидуально ориентированное информационное оперирование искусственно наведенными переживаниями политического характера в цифровой коммуникационной среде. *Искусственные общества*. 2020. Т. 15. №3. С. 10.

## References

1. *Ageev A.I., Grabchak E.P., Loginov E.L.* Using artificial intelligence in the implementation of troop command and control of civilian facilities as a single hybrid battlefield. *Neurocomputers and their application: Abstracts of the XX All-Russian scientific conference, Moscow, March 22, 2022*. Moscow: MGPPU, 2022. pp. 31–33.

2. *Ageev A.I., Grabchak E.P., Loginov E.L.* Using supercomputer technologies to manage the operation of super-large organizational systems in the implementation of complex special projects (operations). *Microeconomics*. 2024;1:5–10.

3. Defense Advanced Research Projects Agency Budget Estimates FY 2024. URL: [https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2024/budget\\_justification/pdfs/](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/fy2024/budget_justification/pdfs/)

4. *Loginov E.L.* Digital Technologies of Political Struggle: Neural Network Imperatives of Information Counteraction to Attempts to Intercept Control in the Socio-Political Environment. Moscow: «Rusains», 2024. 234 p.

5. *Ageev A.I., Loginov E.L.* Neurocommunity — is it the Future of Humanity? *Economic Strategies*. 2022;24 (5 (185)): 42–51.

6. *Grabchak E.P., Loginov E.L.* Maintaining the Operation of an Integrated Complex of Civil and Special Structures Based on Digital Synchronization of Monitoring, Communication, Analytics and Control Functions. *Problems of Complex Systems*

*Security Management: Proceedings of the XXXI International Conference, Moscow, December 13, 2023*. Moscow: V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences, 2023. pp. 499–504.

7. *Ageev A.I., Zolotareva O.A., Zolotarev V.A.* Russia in the Global World of Artificial Intelligence: Assessment Based on World Rankings. *Economic Strategies*. 2022;24 (2 (182)): 20–31.

8. *Loginov E.L., Shkuta A.A.* Digital Control Centers in the Global Economy: Using Elements of Artificial Intelligence to Manage Complex-Structured Organizational Systems. Moscow: MNIIPU, 2021. 181 p.

9. *Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Loginov E.L.* Application of Economic and Mathematical Methods and Optimal Planning Models in the Digital Economy of the Future (CEMI USSR Academy of Sciences and CEMI RAS: Prognostic Interpretation and Development of the Scientific Heritage of Nobel Laureates L.V. Kantorovich and V.V. Leontiev). Moscow: Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, 2022. 248 p.

10. *Ageev A.I., Loginov E.L.* Neurocontrol: Convergent Integration of the Human Brain and Artificial Intelligence. *Economic Strategies*. 2020;22 (6 (172)): 46–57.

11. *Loginov E.L.* Interception of control over complex organizational systems in the context of blurring the boundaries between physical, cognitive and digital spaces of activity and control environments. *Economy: Theory and Practice*. 2024;1 (73):3–10.

12. *Loginov E.L.* Using Big Data technologies to counter mass riots in conditions of lack of information and uncertainty of the situation»s development. *Artificial Intelligence (Big Data) in the Service of the Police: Collection of articles from the international scientific and practical conference, Moscow, November 28, 2019*. Moscow: Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2020. pp. 145–150.

13. *Grabchak E.P., Loginov E.L.* Neuro-informational approaches to the formation of problem-oriented personal dispositions that program the



focus of the participant's activity in communication processes in the digital information environment. Information – communication – document (ICD – 2020): Collection of scientific articles based on the materials of the 1st All-Russian scientific and practical conference (with international participation), Penza, September 24–25, 2020. Edited by L.R. Fiona, O.I. Semyankova. Penza: Penza State University, 2020. pp. 16–22.

14. Ageev A.I., Loginov E.L., Shkuta A.A. Application of neurotechnology in global social communications, international business, science and public administration: global trends and China's

experience. Moscow: Institute of Economic Strategies, 2021. 66 p.

15. Loginov E.L., Grabchak E.P., Shkuta A.A. Use of neurotechnology to achieve personalized information and cognitive results in solving complex scientific and technical problems by teams of specialists. Artificial societies. 2020;15 (2):9.

16. Loginov E.L., Abramov V.I., Grigoriev V.V., Momotova A.K., Derkach A.K. Neurocommunity: individually oriented informational handling of artificially induced political experiences in a digital communication environment. Artificial Societies. 2020;15 (3) 10.

Вклад авторов: авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию: 11.08.2024;  
одобрена после рецензирования 22.09.2024;  
принята к публикации 02.10.2024.

The article was submitted 11.08.2024;  
approved after reviewing 22.09.2024;  
accepted for publication 02.10.2024.

**РОСТОВСКАЯ Т.К., БЕДРИНА Е.Б., ЗОЛОТАРЕВА О.А.**  
**Развитие демографического образования в России**  
**и за рубежом: монография**

под ред. Т.К. Ростовской. М: Проспект, 2024. — 224 с.

ISBN 978-5-392-40795-8

В монографии собраны материалы, отражающие исторический путь становления демографических знаний и развития демографического образования. На основе анализа образовательных программ высших учебных заведений приведена оценка развития демографического образования в России и зарубежных странах. Описаны этапы продвижения демографических знаний в современной России, выразившиеся в разработке и принятии профессионального стандарта «Демограф», подготовке федерального образовательного стандарта высшего образования нового поколения по специальности «Демография». Законодательство приведено по состоянию на июнь 2023 г. Книга предназначена для ученых, исследователей, преподавателей, аспирантов, а также представителей органов государственной власти, занимающихся вопросами демографического развития.

