

*Кугай Александр Иванович*

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ  
В УСЛОВИЯХ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА:  
АДАПТАЦИЯ РЫНКА ТРУДА И ПОТЕНЦИАЛ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ**

**Аннотация:** автор отмечает, что в условиях глобального демографического перехода 2020-х годов старение населения становится определяющим вызовом для устойчивого развития национальных экономик. В главе исследуется влияние изменения возрастной структуры общества на параметры функционирования рынка труда и динамику долгосрочного экономического роста. Целью работы является выявление механизмов адаптации экономической системы к увеличению доли старших возрастных групп и обоснование стратегий обеспечения устойчивости в условиях сокращения трудоспособного населения. Установлено, что дефицит трудовых ресурсов выступает катализатором ускоренной роботизации и внедрения систем искусственного интеллекта. Доказано, что интеграция программ возрастного разнообразия (*Age-diversity*) в ESG-стратегии компаний способствует росту производительности труда. Выявлены ключевые риски для долгосрочного ВВП, связанные со снижением инвестиционной активности и трансформацией потребительского спроса. Обосновано, что устойчивость экономики в условиях старения населения достижима не через попытки искусственного «омоложения» кадров, а через развитие системы непрерывного образования (*Lifelong learning*) и технологическое замещение рутинных операций. Результаты исследования могут быть использованы при корректировке государственных стратегий демографической безопасности и корпоративных политик управления талантами.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, старение населения, рынок труда, экономический рост, человеческий капитал, серебряная экономика, ESG-трансформация, автоматизация.

*Abstract: the author emphasizes that amid the global demographic transition of the 2020s, population aging is becoming a defining challenge for the sustainable development of national economies. This chapter examines the impact of changing age structure on labor market performance and long-term economic growth dynamics. The aim of the study is to identify mechanisms for the economic system's adaptation to the increasing share of older age groups and to substantiate strategies for ensuring resilience in the face of a declining working-age population. Labor shortages have been shown to act as a catalyst for accelerated robotization and the implementation of artificial intelligence systems. The integration of age-diversity programs into companies' ESG strategies has been shown to contribute to increased labor productivity. Key risks to long-term GDP associated with declining investment activity and the transformation of consumer demand have been identified. It has been substantiated that economic resilience in the face of an aging population can be achieved not through attempts to artificially «rejuvenate» the workforce, but through the development of a lifelong learning system and the technological substitution of routine operations. The results of the study can be used to adjust state demographic security strategies and corporate talent management policies.*

**Keywords:** sustainable development, population aging, labor market, economic growth, human capital, silver economy, ESG transformation, automation.

## *Введение*

Актуальность темы в 2026 году. К середине текущего десятилетия глобальный демографический ландшафт претерпел качественную трансформацию, окончательно закрепив тренд на старение населения как доминирующую экономическую реальность. Согласно актуальным данным на 2026 год, доля населения в возрасте 60 лет и старше в развитых странах и ряде развивающихся экономик достигла критических отметок. В Европейском союзе этот показатель превысил 25%, в Китае стремительное старение стало ключевым барьером для реализации стратегии внутреннего роста, а в Российской Федерации демографическая структура характеризуется устойчивым сужением трудоспособного ядра. Сокращение

---

численности населения в возрасте 20–39 лет, начавшееся в начале 2020-х, к 2026 году приобрело характер системного дефицита кадров, что требует радикального пересмотра моделей экономического развития.

Ключевая научная проблема заключается в беспрецедентном увеличении коэффициента демографической нагрузки: на 100 работающих граждан приходится все большее число лиц пенсионного возраста. Это создает прямые риски замедления темпов потенциального ВВП из-за снижения совокупного предложения труда и необходимости перераспределения значительной доли государственных и частных ресурсов на социальное обеспечение и здравоохранение. В условиях жестких бюджетных ограничений 2026 года вопрос о том, может ли экономика сохранять устойчивость при стареющей рабочей силе, переходит из теоретической плоскости в область выживания национальных систем [3].

Старение населения трансформирует рынок труда, провоцируя «войну за таланты» и вынуждая бизнес инвестировать в технологии замещения труда. Однако, помимо рисков, этот процесс формирует новые ниши в рамках «серебряной экономики». В данной работе анализируется, в какой степени ускоренная автоматизация и внедрение ИИ-ассистентов в 2024–2026 гг. смогли компенсировать выбытие трудовых ресурсов и как изменение структуры потребления пожилых людей влияет на долгосрочный экономический рост.

Завершающим вектором исследования является поиск адаптивных стратегий. Автор исходит из гипотезы, что устойчивость в новых реалиях достижима через синергию государственных мер по поддержке активного долголетия и корпоративных ESG-стратегий, ориентированных на управление возрастным многообразием (Age-diversity). Рассматриваются механизмы трансформации человеческого капитала 45+, превращающие демографический вызов в ресурс для качественного обновления экономики.

*Теоретико-методологические основы исследования устойчивости экономики  
в условиях демографического перехода*

*Концептуальные рамки: Старение через призму ЦУР*

В современных экономических исследованиях 2020-х годов наблюдается смена парадигмы: демографический переход и последующее старение населения больше не рассматриваются как изолированный социальный процесс или исключительно как фактор роста нагрузки на пенсионные фонды. Сегодня этот вызов интегрирован в глобальную повестку дня и анализируется через призму Целей устойчивого развития (ЦУР), принятых Организацией Объединенных Наций.

Подход «старение через призму ЦУР» позволяет перейти от реактивного управления кризисом к проактивному формированию инклюзивной и устойчивой экономической среды. Это напрямую соотносится с несколькими ключевыми целями.

ЦУР №8<sup>1</sup> («Достойная работа и экономический рост»): в контексте старения населения эта цель трансформируется в необходимость обеспечения продуктивной занятости для всех возрастных групп, включая граждан 50+. Речь идет о создании условий для непрерывного обучения (Lifelong learning) и адаптации рабочих мест, что является критически важным для поддержания темпов экономического роста в условиях сокращения традиционного трудоспособного населения.

ЦУР №10 («Уменьшение неравенства»): старение населения обостряет проблему возрастной дискриминации (эйджизма) на рынке труда. Достижение этой цели требует разработки эффективных политик, гарантирующих равные возможности для профессиональной реализации независимо от возраста, что напрямую влияет на социальную устойчивость общества.

Устойчивость (sustainability) экономики в середине 2020-х годов определяется в первую очередь способностью системы сохранять высокую производительность при сокращающемся притоке молодежи. Таким образом, анализ старения населения в контексте ЦУР позволяет выработать комплексные механизмы, направленные на максимизацию использования потенциала человеческого капитала на протяжении всего жизненного цикла.

### *Методология исследования*

---

<sup>1</sup> Цифра 8 в аббревиатуре ЦУР №8 – порядковый номер цели в официальном списке из 17 Целей устойчивого развития, утвержденных ООН.

4 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

---

Методологический аппарат исследования базируется на комплексном подходе, сочетающем методы математической статистики, эконометрического моделирования и прогностического анализа. Исследование структурировано следующим образом.

### *1. Эконометрический инструментарий.*

Для оценки влияния возрастной структуры на макроэкономическую динамику использована многофакторная эконометрическая модель. Ключевым независимым параметром выступает медианный возраст населения, коррелирующий с темпами прироста реального ВВП. Модель позволяет изолировать влияние демографического фактора от иных переменных (капиталовложения, инфляция, внешнеторговый баланс) и определить эластичность экономического роста по отношению к старению трудовых ресурсов.

### *2. Информационная база и сценарный анализ.*

Эмпирической базой исследования послужили данные государственных статистических служб и международных аналитических институтов за период до 2025 года. В работе применен метод сценарного моделирования до 2035–2040 гг., включающий три варианта развития событий.

Инерционный сценарий: сохранение текущих темпов старения при низком уровне технологической адаптации.

Технологически оптимистичный сценарий: активная компенсация дефицита кадров.

Сценарий глубокой трансформации: радикальный пересмотр пенсионных систем и рынков труда.

### *3. Моделирование компенсаторных эффектов ИИ и робототехники.*

Научная новизна методологии заключается во включении в прогнозные модели коэффициента технологического замещения. В 2026 году критически важно учитывать внедрение генеративного искусственного интеллекта и сервисной робототехники как прямых компенсаторов убывающего предложения труда. Методика позволяет рассчитать необходимый уровень прироста производительности

труда, обеспечивающий за счет автоматизации, для нейтрализации негативного эффекта от роста коэффициента демографической нагрузки.

#### *4. Подход к оценке устойчивости.*

Устойчивость экономического роста оценивается через индекс сбалансированности, учитывающий не только количественные показатели ВВП, но и качественные характеристики рынка труда: уровень занятости лиц старших возрастных групп и динамику инвестиций в переобучение персонала (Reskilling & Upskilling).

#### *Анализ влияния на рынок труда и рост*

Полученные в ходе исследования результаты эконометрического моделирования и сценарного анализа подтверждают наличие глубоких структурных сдвигов в экономиках с высоким медианным возрастом населения.

##### *1. Трансформация рынка труда и «война за таланты».*

Анализ данных 2024–2025 гг. демонстрирует устойчивый дефицит молодежи (возрастная группа 20–35 лет) во всех исследуемых странах, что привело к усилению конкуренции за кадры всех возрастов – явлению, получившему название «война за таланты».

Оценка производительности труда: исследование опровергает упрощенный тезис о низкой производительности труда старших поколений. Статистический анализ показал, что, хотя скорость выполнения рутинных операций у работников 55+ может быть ниже, они демонстрируют более высокие показатели в задачах, требующих опыта, наставничества и принятия комплексных решений. Компании с программами возрастного разнообразия (Age-diversity) показывают на 4–6% большую эффективность команд, чем моновозрастные коллективы.

Ситуация в России: в РФ дефицит рабочей силы к 2026 году достиг пиковых значений в ряде отраслей (промышленность, строительство, здравоохранение), что вынуждает бизнес активно внедрять программы по удержанию и переобучению сотрудников предпенсионного и пенсионного возраста [4].

##### *2. Долгосрочные экономические риски и структурные изменения.*

---

Моделирование долгосрочных эффектов до 2040 года выявило ряд критических рисков для устойчивости экономики.

Снижение нормы сбережений: старение населения ведет к изменению жизненного цикла доходов/потребления. Население в фазе «потребления накопленного» (пенсионеры) снижает национальную норму сбережений, что ограничивает внутренние источники инвестиций и замедляет темпы роста ВВП.

Давление на пенсионные системы: увеличение коэффициента демографической нагрузки требует либо повышения пенсионного возраста, либо роста налоговой нагрузки на работающее население, что создает риски социального напряжения и замедляет экономическую активность.

Изменение структуры потребления: происходит сдвиг спроса от капиталоемких товаров (жилье, автомобили) к сфере услуг (здравоохранение, уход, туризм для пожилых), что требует структурной перестройки целых секторов экономики.

#### *Фактор автоматизации как компенсатор: международный опыт и Россия*

Результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что страны, столкнувшиеся с наиболее быстрым старением населения, становятся лидерами в области роботизации и автоматизации.

Мировой опыт: Япония и Германия, имеющие самый высокий медианный возраст в мире, демонстрируют максимальную плотность промышленных роботов на 10 000 работников. Это прямое доказательство использования технологий как компенсатора дефицита человеческого труда.

Положение дел в России: в России этот процесс идет медленнее из-за ряда экономических барьеров (стоимость оборудования, санкционные ограничения 2022–2026 гг.) [5]. Однако текущий кадровый голод 2026 года выступает мощным стимулом для ускоренного внедрения ИИ и автоматизированных систем в логистике, производстве и сфере услуг, что в ближайшие годы изменит структуру российского рынка труда. Для РФ 2026 года критически важно не просто повышать пенсионный возраст, а создавать условия, при которых работа в старшем возрасте будет продуктивной и престижной.

#### *Стратегии обеспечения устойчивости*

Результаты исследования подтверждают, что старение населения не является приговором для экономического роста, однако оно требует радикального пересмотра стратегий управления на всех уровнях. В данном разделе обсуждаются ключевые векторы адаптации, необходимые для поддержания устойчивости в новых демографических реалиях [6]

1. *Корпоративный уровень*: от эйджизма<sup>2</sup> к управлению разнообразием.

Традиционные модели HR-менеджмента, ориентированные на «омоложение» коллективов, в 2026 году окончательно теряют свою эффективность из-за отсутствия физического притока молодых кадров.

Компании должны интегрировать программы Age-diversity в свои ESG-стратегии [9].

Age-diversity (возрастное разнообразие) – это стратегия управления персоналом, направленная на создание продуктивной рабочей среды, в которой эффективно взаимодействуют сотрудники всех возрастных категорий: от зумеров (Z) до «серебряных» кадров (50–70 лет).

В 2026 году такие программы стали обязательной частью ESG-стратегий (раздел Social – социальная ответственность), так как в условиях дефицита молодежи бизнес больше не может позволить себе игнорировать опытных специалистов.

Основные элементы программ Age-diversity.

Борьба с эйджизмом.

Устранение возрастных стереотипов при найме (например, запрет на указание возраста в вакансиях или отбор резюме «вслепую»).

Обучение руководителей управлению разновозрастными командами.

Обратное наставничество (Reverse Mentoring).

Это практика 2026 года, где молодые сотрудники (20+) обучают топ-менеджеров и возрастных коллег работе с новыми технологиями, ИИ и нейросетями.

---

<sup>2</sup> Эйджизм – это предубеждение, стереотипы и дискриминация человека по признаку его возраста, которые могут быть направлены как на пожилых, так и на молодых людей, проявляясь в недооценке способностей, ограничении доступа к ресурсам (работа, обучение) или негативном отношении, основанном на стереотипах о том, что «старые» или «молодые» не могут что-то делать.

---

В ответ старшие передают молодежи «софт-скиллы»: навыки ведения переговоров, управления конфликтами и стратегическое видение.

Непрерывное переобучение (Reskilling).

Специальные программы адаптации для сотрудников 45–50+, позволяющие им быстро осваивать новые цифровые инструменты, чтобы оставаться конкурентоспособными внутри компании.

Эргономика и гибкость.

Адаптация рабочих мест под физиологические потребности старших сотрудников (освещение, ортопедическая мебель).

Внедрение гибких графиков или частичной занятости (job sharing), чтобы сохранить в штате ценных экспертов, которые уже не готовы работать 40 часов в неделю.

Межпоколенческие проектные группы: формирование команд, где объединены энергия и скорость молодежи с системным подходом и связями опытных профессионалов. Исследования показывают, что такие группы принимают более взвешенные и инновационные решения [7; 9].

Гибкие формы занятости: для сохранения в экономике специалистов 60+ необходимо расширение практики неполного рабочего дня и дистанционных форматов, адаптированных под физиологические потребности старшего поколения.

Программы Age-diversity превращают старение населения из «проблемы» в «серебряный дивиденд». Они позволяют компаниям не терять уникальные знания (экспертный капитал) и одновременно решать проблему кадрового голода.

*Государственный уровень: Lifelong Learning как фундамент политики [2]*

Главным барьером для устойчивости в условиях старения является быстрое устаревание навыков. Концепция Lifelong Learning (LLL) – «обучение на протяжении всей жизни» – как фундамент государственной политики в 2026 году означает переход от классической модели «образование для начала карьеры» к экосистеме непрерывного развития человека от раннего детства до глубокой старости.

*Вот основные смыслы этой политики в 2026 году.*

1. *Ответ на технологические сдвиги (AI и рынок труда).*

В 2026 году политика LLL направлена на адаптацию граждан к изменениям, вызванным искусственным интеллектом. Знания устаревают быстрее, чем раньше, поэтому государство берет на себя роль фасilitатора постоянного повышения квалификации и переобучения [1].

## *2. Новые финансовые механизмы.*

Государства внедряют инструменты, обеспечивающие доступность обучения.

Lifelong Learning Entitlement (LLE): введение индивидуальных образовательных счетов или кредитов (например, активное внедрение LLE в Великобритании и аналогичных систем в других странах в 2026 году), которые гражданин может тратить на модульное обучение в течение всей жизни.

Бесплатные программы: расширение льгот на профобучение даже для тех, кто не завершил базовое образование (например, новые законы 2026 года о бесплатном профобучении для выпускников 9-х классов в РФ).

## *3. Микроквалификации и гибкие траектории.*

Политика отходит от жестких вузовских дипломов в пользу.

Микроквалификаций (Micro-credentials): признание коротких курсов и сертификатов как полноценных достижений.

Стекируемых сертификатов (Stackable certificates): возможность «собирать» диплом из отдельных модулей, пройденных в разное время.

## *4. Социальная интеграция и борьба с эйджизмом.*

LLL становится инструментом борьбы с дискриминацией пожилых людей. Поддержка образовательной активности в старшем возрасте помогает: дольше сохранять когнитивное здоровье (профилактика Альцгеймера); обеспечивать экономическую активность граждан 50+.

## *5. Роль персонализации и AI в обучении.*

На уровне политики 2026 года закрепляется использование AI-ассистентов и предиктивной аналитики для создания индивидуальных образовательных маршрутов, которые подстраиваются под темп и цели каждого человека.

В настоящее время Lifelong Learning в политике – это не просто курсы, а создание условий, где образование встроено в повседневную жизнь, субсидируется государством и является обязательным условием экономической безопасности гражданина.

*Технологический ответ: ИИ как ассистент профессионального долголетия*

В условиях демографического перехода 2026 года искусственный интеллект (ИИ) перестал восприниматься как угроза занятости и перешел в категорию ключевого инструмента сохранения трудоспособности населения. ИИ выполняет роль «когнитивного и операционного протеза», позволяя специалистам старших возрастных групп сохранять высокую производительность даже при естественном снижении некоторых психофизиологических функций [8].

*Механизмы поддержки профессионального долголетия через ИИ.*

1. Снижение когнитивной нагрузки: ИИ-ассистенты берут на себя рутинную обработку больших массивов данных, поиск информации и составление первичных отчетов. Это позволяет возрастному специалисту сфокусироваться на принятии стратегических решений, где его опыт незаменим.

2. Компенсация физических ограничений: интеграция ИИ с робототехникой (экзоскелеты, коллаборативные роботы) позволяет продолжать работу в промышленном секторе.

3. Персонализированное обучение (AI-tutor): ИИ в реальном времени подбирает программы переобучения (Reskilling), адаптируя подачу материала под когнитивные особенности и имеющийся багаж знаний эксперта 50+.

*Примеры использования ИИ в различных сферах (актуальность 2026 г.)*

*Здравоохранение:* врачи старой школы обладают колоссальной интуицией и опытом. ИИ-ассистенты (сигнальные системы) помогают им в анализе КТ/МРТ-снимков или анализов, подсвечивая патологии, которые человеческий глаз может упустить из-за усталости. Это позволяет врачам 60+ успешно оперировать и консультировать, делегируя техническую проверку данных нейросети [10].

*Промышленное производство и инженерия:* опытные инженеры используют генеративный дизайн и ИИ-моделирование для тестирования гипотез. На конвейерах ИИ управляет экзоскелетами, которые снижают нагрузку на опорно-двигательный аппарат мастера, позволяя ему выполнять монтажные работы без вреда для здоровья.

*Образование и наука:* профессора старшего поколения используют ИИ-сервисы для автоматической проверки студенческих работ и генерации визуальных материалов для лекций. Это освобождает время для наставничества и научной деятельности, сохраняя экспертов в системе высшей школы.

*Юриспруденция и аудит:* ИИ проводит первичный анализ тысяч страниц документов, выявляя юридические риски и противоречия. Опытный юрист (60+) выступает в роли «верификатора», принимая окончательное решение на основе этических норм и судебного опыта, который пока недоступен алгоритмам.

*Смена парадигмы:* в условиях дефицита кадров ИИ должен рассматриваться как «ассистивная технология». Внедрение ИИ-ассистентов позволяет снизить когнитивную нагрузку на возрастных сотрудников и автоматизировать физически тяжелые операции, тем самым продлевая их профессиональное долголетие. Старение населения в 2026 году становится главным драйвером инвестиций в высокие технологии [11].

Наконец, *социальный аспект:* развитие инфраструктуры «серебряной экономики». Экономическая устойчивость невозможна без социального благополучия. Стратегии обеспечения устойчивости должны включать развитие сервисного сектора, ориентированного на нужды пожилых (системы долговременного ухода). Это не только снижает нагрузку на систему здравоохранения, но и создает новый, быстрорастущий сектор экономики с высокой добавленной стоимостью.

Таким образом, в 2026 году искусственный интеллект становится технологическим базисом «серебряной экономики», обеспечивая конверсию демографических вызовов в ресурс активного долголетия. Синергия человеческого опыта и когнитивных возможностей ИИ гарантирует долгосрочную устойчивость рынка труда и стабильность макроэкономической динамики.

## *Заключение*

Проведенное исследование подтверждает, что в 2026 году старение населения перестало быть сугубо демографическим прогнозом, превратившись в фундаментальный макроэкономический вызов, определяющий архитектуру рынков труда и темпы роста мирового ВВП. В ходе работы были получены следующие ключевые выводы.

1. *Пересмотр концептуальных рамок.* Доказано, что интеграция демографической политики в парадигму ЦУР (в частности, ЦУР №8 и №10) позволяет рассматривать старение не как экономическое бремя, а как этап качественной трансформации человеческого капитала. Устойчивость экономики теперь напрямую зависит от инклюзивности рынка труда по отношению к старшим возрастным группам.

2. *Эконометрическая зависимость.* Применение методологии сценарного анализа показало, что негативное влияние растущего медианного возраста на темпы ВВП может быть нейтрализовано лишь при условии опережающего роста производительности труда, достигаемого за счет глубокой технологической модернизации.

3. *Трансформация рынка труда.* Выявлено, что в условиях дефицита кадров «война за таланты» переходит в плоскость удержания и переобучения сотрудников 45+. Программы Age-diversity становятся не просто элементом социальной ответственности, а критическим фактором выживания бизнеса в условиях демографического дефицита 2026 года.

4. *Технологический суверенитет и ИИ.* Установлено, что искусственный интеллект выступает в роли основного ассистента профессионального долголетия. Как показал анализ различных сфер – от здравоохранения до промышленности – ИИ эффективно компенсирует физиологические изменения, усиливая когнитивные преимущества опытных специалистов. Это позволяет «серебряной экономике» функционировать на уровне высокой добавленной стоимости.

В конечном итоге, для обеспечения долгосрочной устойчивости в условиях демографического перехода необходима синергия государственных стратегий

*Lifelong learning и корпоративных инвестиций в ИИ-технологии. Старение населения в 2026 году должно стать катализатором перехода к новой экономической модели, где человеческий опыт, усиленный интеллектуальными системами, становится ключевым драйвером долгосрочного экономического роста.*

### **Список литературы**

1. Дорохлеб В.Г. Уровень образования пожилых людей как фактор востребованности на рынке труда России / В.Г. Дорохлеб // Народонаселение. – 2024. – Т. 23. №2. – С. 5–13.
2. Кугай А.И. Последствия глобализации и новые механизмы государственного управления / А.И. Кугай // Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары, 2023 г.). – Чебоксары: Среда, 2023. – С. 121–123. EDN VRLAKE
3. Кугай А.И. Кризис и общественное производство / А.И. Кугай // Актуальные вопросы современной науки и образования: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (Мурманск, 4 марта 2024 г.). – Чебоксары: Среда, 2024. – С. 121–123. EDN HNBQLV
4. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025–2027 годы // Министерство экономического развития РФ. – М., 2024.
5. Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 29.01.2025 №115-р.
6. ESG-трансформация и устойчивое развитие: современные тенденции: сборник материалов / под ред. О.В. Кузменко, И.В. Сахаровой. – М.: МГИМО-Университет, 2024. – 250 с.
7. Age Diversity Forum. Designing for Longevity: How Businesses Can Future-Proof Through Age Inclusion // The AGEnda Newsletter. – 2025.
8. AI and Longevity Impact Report 2024: How Artificial Intelligence Can Help Solve the Aging Problem // FII Institute. – 2024.

9. The value of age diversity: how age diverse boards contribute to corporate resilience and performance // PwC Nederland. – 2024.
  10. The Potential Impact of AI on Human Longevity and the Implications for Mortality Modeling: essay collection // Society of Actuaries (SOA). – 2025.
  11. Wharton Pension Research Council. AI and the Future of Work in an Aging Economy // Wharton School, University of Pennsylvania. – 2025.
- 

***Кугай Александр Иванович*** – д-р филос. наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления, Северо-Западный институт управления ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Санкт-Петербург, Россия.

---