

ТР

ТРИМ

ЦЕНТР МЕЖОТРАСЛЕВОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ «ТРЕТИЙ РИМ»

ЧЕЛОВЕК, ТЕХНОЛОГИИ, ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: НОВАЯ СИСТЕМА КООРДИНАТ



ДОКЛАД ПО ИТОГАМ
ВТОРОГО ОТКРЫТОГО ДИАЛОГА

МОСКВА | 2026

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«РОССИЯ»



ОТКРЫТЫЙ
ДИАЛОГ



ПРЕЗИДЕНТСКАЯ
АКАДЕМИЯ



| Издательский дом ДЕЛО |

Вступительное слово

Мир и глобальная экономика переживают глубокие структурные изменения. Меняются модель глобализации и демографические тренды, трансформируется финансовая система, а развитие технологий радикально ускоряет эти процессы.

В совокупности эти изменения формируют новую конфигурацию мировой экономики и требуют переосмысления прежних подходов к экономическому росту и международному взаимодействию.

Один из главных трендов – формирование новой многополярности. Мы видим, что в мире усиливается конкуренция за технологический, экономический и институциональный суверенитеты. В современных условиях суверенитет определяется не только доступом к ресурсам, но и способностью формировать критические компетенции, обеспечивать технологическую самостоятельность и участвовать в формировании глобальных стандартов и ценностей.

В то же время устойчивое развитие в долгосрочной перспективе напрямую связано с человеческим капиталом. В условиях ускоренной цифровизации возрастает значение способности критически мыслить, адаптироваться к изменениям и сохранять субъектность в среде алгоритмических решений.

Проект «Открытый диалог: будущее мира» был инициирован в 2025 г. и направлен на формирование международной платформы обсуждения долгосрочных глобальных изменений. В 2026 г. в рамках проекта были проведены экспертные обсуждения и международный конкурс эссе, в котором любой житель планеты мог представить свое видение будущего, поделиться идеями и предложить практические шаги для их воплощения. Все это позволило собрать широкий спектр оценок, идей и сценариев развития мировой экономики и общества.

Настоящий доклад обобщает результаты этих обсуждений и представляет аналитическое видение трендов будущего мирового развития, которое необходимо для стратегического планирования и принятия решений в условиях высокой неопределенности.

Максим Орешкин

заместитель Руководителя

Администрации Президента Российской Федерации



УДК 338
ББК 65,5
Ч-39

Редакционная коллегия

Н.В. Стапран (главный редактор), И.В. Радаев, М.В. Рудник, Я.А. Яловенко

Авторский коллектив

П.А. Булатова (методология и источники), А.С. Гурьянов (гл. 1), А.А. Дюкарев (гл. 4), А.И. Ким (методология и источники, гл. 3, 5), Ю.Г. Кондратьева (гл. 5), А.С. Кузьмина (гл. 4), Е.П. Ладыгина (гл. 3), Н.А. Леус (гл. 4), Д.Д. Максименко (гл. 3), А.А. Максимов (гл. 4), М.В. Рудник (гл. 5), Г.Н. Чепков (гл. 2), Н.А. Юрченко (гл. 2), Я.А. Яловенко (гл. 1)

Человек, технологии, глобализация: доклад по итогам второго Открытого диалога
Ф79 [1-е изд.]: коллект. моногр. [Текст] / П.А. Булатова, А.С. Гурьянов, А.А. Дюкарев, А.И. Ким, Ю.Г. Кондратьева, А.С. Кузьмина, Е.П. Ладыгина, Н.А. Леус, Д.Д. Максименко, А.А. Максимов, М.В. Рудник, Г.Н. Чепков, Н.А. Юрченко, Я.А. Яловенко; под ред. Н.В. Стапран (главный редактор), И.В. Радаева, М.В. Рудник, Я.А. Яловенко; Центр межотраслевой экспертизы «Третий Рим», Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2026. – 116 с. – ISBN 978-5-85006-823-3.

Доклад по итогам второго Открытого диалога «Будущее мира. Новая платформа глобального роста» подготовлен Центром межотраслевой экспертизы «Третий Рим». В основе работы – обсуждения в рамках январских экспертных диалогов 2026 г., а также более 1600 эссе из 100 стран на 20 языках, присланных участниками проекта.

В докладе анализируются мировые структурные изменения, включая трансформацию модели глобализации, перестройку финансовой системы, демографические сдвиги и ускорение технологического развития.

Издание адресовано представителям органов власти, международных организаций, экспертного и академического сообщества, а также всем, кто интересуется глобальными изменениями в экономике.

ISBN 978-5-85006-823-3

УДК 338
ББК 65,5

© Центр межотраслевой экспертизы «Третий Рим»,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте
Российской Федерации, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово	3
Резюме	6
Методология и источники исследования	7
1. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ 2.0: АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО МИРОУСТРОЙСТВА	9
1.1 Признаки структурного сдвига мировой экономики.	9
1.2 Новое качество суверенитета и баланс сил в глобализации 2.0	19
2. ЗАКАТ ТРАДИЦИОННЫХ ФИНАНСОВ	25
2.1 Структурные ограничения долговой модели	25
2.2 Цена посредничества и санкционные риски.	26
2.3 Технологические предпосылки трансформации финансов	28
2.4 Возможная трансформация роли ЦБ и коммерческих банков	30
3. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС ПОСЛЕ ПИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.	35
3.1 Демографическая катастрофа: тенденции и причины.	35
3.2 Сценарии снижения рождаемости и старение наций	40
3.3 Коллапс городов, кризис пенсионных систем.	47
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ	53
4.1 Искусственный интеллект: путь к агентной экономике	53
4.2 Цифровые платформы: алгоритмическое управление рынками.	64
4.3 Новый уровень автономности: транспорт будущего и роботизация труда.	75
4.4 Биотехнологии: на пути к трансформации здравоохранения, сельского хозяйства и материаловедения	84
5. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ.	91
5.1 Обучение и карьера: реконфигурация компетенций.	91
5.2 Здравоохранение: новая архитектура медицинской помощи	100
5.3 Новая субъектность человека	104
Заключение	108
Список аббревиатур	109
Упомянутые эксперты и эссеисты	110
Отказ от ответственности	112
Список иллюстраций.	113

Резюме

Мировая экономика вступает в фазу структурной трансформации, характеризующейся **изменением архитектуры глобализации**, ускорением технологического развития и демографическими сдвигами. Формируется новая модель глобального взаимодействия, основанная на распределенной системе экономических центров и усилении роли технологических платформ. Суверенитет становится ключевым фактором конкурентоспособности и определяется способностью управлять ресурсами, технологиями и критическими зависимостями.

Финансовая система трансформируется, сталкиваясь с ограничениями традиционной долговой модели. Рост государственного и корпоративного долга, увеличение транзакционных издержек и геополитическая фрагментация финансовых потоков повышают уязвимость существующей инфраструктуры расчетов. В этих условиях усиливается интерес к альтернативным финансовым инструментам и институциональным решениям, включая цифровые валюты и новые платежные архитектуры.

Демографические изменения становятся одним из ключевых факторов долгосрочной экономической динамики. Снижение рождаемости и старение населения в ряде стран сопровождаются ростом нагрузки на системы здравоохранения и социального обеспечения, тогда как в других регионах сохраняется демографический потенциал роста. Это усиливает неравномерность глобального развития и формирует новые вызовы для рынков труда и социальной политики.

Технологическая трансформация экономики приводит к формированию новых моделей производства и управления. Искусственный интеллект, автоматизация и цифровые платформы снижают транзакционные издержки, повышают производительность и меняют структуру занятости. Одновременно возрастает значение навыков адаптации, управления технологиями и непрерывного обучения.

В совокупности перечисленные процессы формируют **новую повестку развития человеческого капитала**, в которой ключевое значение приобретают образование на протяжении всей жизни, профилактическая медицина и развитие компетенций, обеспечивающих устойчивость человека и организаций в условиях технологических изменений.

Методология и источники исследования

Настоящий доклад подготовлен в рамках проекта «Открытый диалог» – международной экспертной инициативы, направленной на выявление глобальных трендов и обсуждение возможных сценариев развития мировой экономики и общества. Проект реализуется на регулярной основе и объединяет исследователей, представителей бизнеса и государственных институтов и независимых мыслителей из разных стран.

Работа над докладом строилась на сочетании аналитического исследования и форсайт-подхода. С одной стороны, анализ опирался на количественные данные, академические исследования и отчеты международных организаций. С другой стороны, важной частью процесса стало коллективное обсуждение будущего: выявление идей, гипотез и слабых сигналов, которые могут определять долгосрочные траектории развития. Такой подход позволяет не только описывать уже сформировавшиеся тенденции, но и выявлять направления, которые только начинают проявляться.

Ключевым этапом проекта стали экспертные диалоги, состоявшиеся в январе 2026 г. В рамках этих обсуждений международные эксперты рассматривали фундаментальные изменения в мировой экономике, технологиях, финансах, демографии и развитии человеческого капитала. Целью дискуссий было не только описание текущих процессов, но и формирование целостной картины возможных долгосрочных трансформаций.

Важной частью доклада стали идеи и оценки, представленные участниками второго международного конкурса эссе. В 2026 г. в конкурсе приняли участие более 1600 авторов из более чем 100 стран мира, включая исследователей, предпринимателей, студентов и представителей общественных организаций. Участникам предлагалось рассмотреть ключевые вопросы развития экономики и общества и представить собственные интерпретации наблюдаемых изменений. Работы принимались по четырем направлениям: инвестиции в человека, инвестиции в среду, инвестиции в технологии и инвестиции в связанность.

Использование материалов конкурса позволило расширить спектр точек зрения и дополнить экспертный анализ практическими наблюдениями и идеями, выходящими за рамки устоявшихся исследовательских парадигм. Приведенные в докладе цитаты отражают разнообразие подходов к пониманию будущего и используются в качестве иллюстративных примеров, а не как самостоятельные доказанные утверждения.

Важно подчеркнуть, что настоящий доклад не является прогнозом в строго эконометрическом смысле. Он представляет собой форсайт-исследование, целью которого является выявление возможных направлений долгосрочных изменений и обсуждение их потенциальных последствий. В форсайт-подходе неизбежно присутствует элемент интерпретации и гипотезы. Авторы сознательно акцентируют внимание на отдельных тенденциях, чтобы повысить их аналитическую различимость и стимулировать обсуждение стратегических вызовов. Такой подход позволяет выявлять риски и возможности на ранних стадиях их формирования.

По этой причине некоторые сценарии и формулировки в докладе могут выглядеть более контрастными, чем текущая статистическая динамика. Такое «сгущение красок» является осознанным аналитическим приемом. Его цель – не предсказать точную конфигурацию будущего, а показать возможные траектории развития и стимулировать обсуждение стратегических вызовов.

Доклад объединяет статистические данные, экспертные оценки и мнения участников проекта. Представленные тренды следует рассматривать как аналитическую основу для дальнейших дискуссий, разработки стратегий и уточнения параметров долгосрочного развития мировой экономики и общества.

ГЛАВА 1



ГЛОБАЛИЗАЦИЯ 2.0: АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО МИРОУСТРОЙСТВА



1. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ 2.0: АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО МИРОУСТРОЙСТВА

Мировая экономика переходит к «Глобализации 2.0»: формируются новые центры роста, опирающиеся на демографический и технологический потенциал. Суверенитет становится ключевым фактором конкурентоспособности и определяется возможностью управлять ресурсами, технологиями и критическими зависимостями. На глобальной арене появляются новые игроки – цифровые платформы и децентрализованные акторы. Усиливается роль стран-коннекторов в условиях неопределенности и конкуренции за торговые, цифровые и технологические потоки. В результате складывается сетевая многополярная архитектура мировой экономики.

1.1 Признаки структурного сдвига мировой экономики

Изменение структуры мирового ВВП

Мировая экономика вступила в фазу структурной трансформации, которая выходит за рамки циклических кризисов и конъюнктурных колебаний. Традиционные драйверы роста сталкиваются с ограничениями: рекордные долги, старение населения и кризис устоявшихся мировых институтов меняют прежнюю архитектуру. Структурная трансформация не ограничивается изменением вклада отдельных стран или региональных блоков в глобальный валовой внутренний продукт (ВВП). Ключевой элемент – усиление стран Мирового большинства^{1,2}, которые проходят трансформацию из периферийных участников мировой экономики в самодостаточные полюса экономического роста.

Новые центры экономического роста становятся проводниками структурных изменений в мировой экономике. Их преимущества – человеческий капитал, фискальное пространство для инвестиций в инфраструктуру, промышленность и технологии. Совокупный ВВП по паритету покупательной способности стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР, Египет, Иран, ОАЭ, Эфиопия, Индонезия) уже составляет около 40% мирового показателя, превышая долю стран G7 (Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция, Япония) на ~30%³ (Рисунок 1).

Демографический сдвиг

Демографический фактор поддерживает тренд на усиление роли стран Мирового большинства. В 2024 г. в этих странах проживало ~6,95 млрд человек (85,5% населения планеты)⁴, они же являются лидерами по количеству рождений (Рисунок 2). Относительно высокий уровень рождаемости и молодая структура населения **формируют в странах Мирового большинства потенциал для расширения рынков труда и потребления**, создавая основу для долгосрочного экономического роста (подробнее см. главу 3).

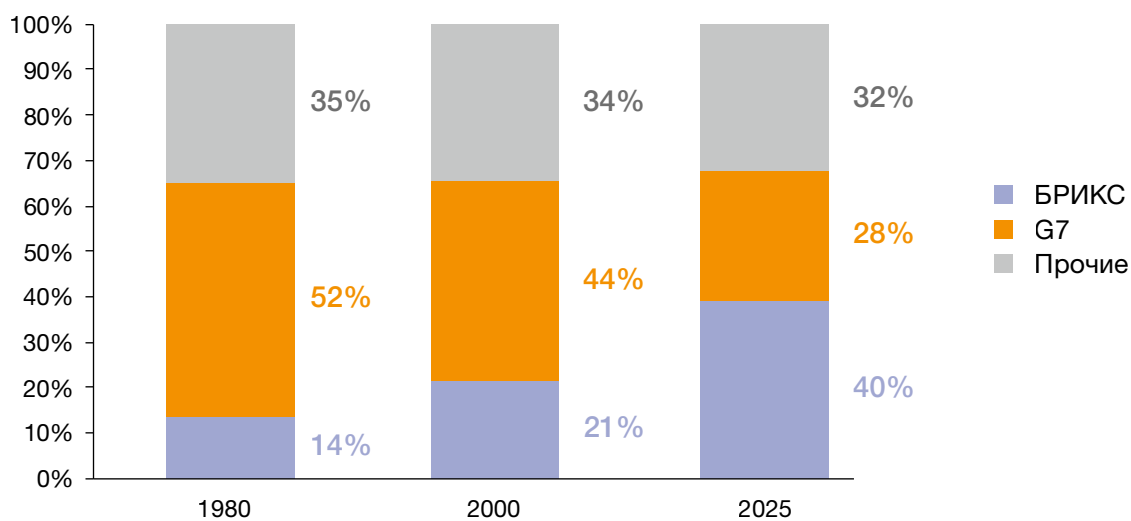
¹ Термин «Мировое большинство» впервые прозвучал в интервью Министра иностранных дел России С.В. Лаврова в декабре 2022 г. К этой группе в первую очередь относятся страны БРИКС+ и другие государства Азии, Латинской Америки, Восточной Европы и Африки, которые вместе имеют значительный экономический вес в мировой экономике и готовы выстраивать новые эффективные механизмы взаимодействия.

² Интервью Министра иностранных дел Российской Федерации С.В. Лаврова программе «Большая игра» на «Первом канале», Москва, 28 декабря 2022 года // Министерство иностранных дел Российской Федерации. 2022. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/news/1845915/ (дата обращения: 02.12.2025).

³ GDP based on PPP, share of world // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/PPPSH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD> (дата обращения: 02.12.2025).

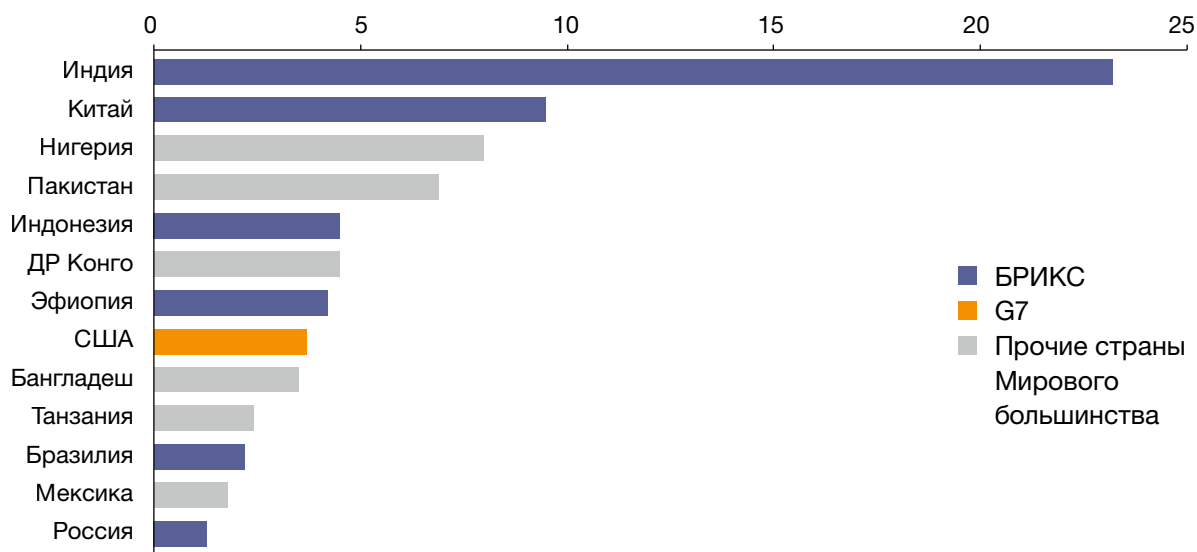
⁴ Данные МВФ и Всемирного банка, расчеты ТРИМ, 2025.

Рисунок 1
Доля групп стран в мировой экономике



Примечание: сумма долей может не равняться 100% из-за округления.
Источник: Международный валютный фонд (МВФ)⁵, расчеты ТРИМ.

Рисунок 2
Количество рождений по странам, млн чел., 2024 г.



Источник: Всемирный банк.

В отличие от стран G7 с их умеренными темпами роста, многие экономики Азии, Африки и Латинской Америки имеют потенциал для одновременного расширения и внутреннего спроса, и производства. Это делает их главным локомотивом глобальной экономики в среднесрочной перспективе. Далее в докладе они обозначаются как **новые центры экономического роста (благодаря демографическому потенциалу, расширяющемуся внутреннему спросу и увеличению производственных и технологических компетенций)**.

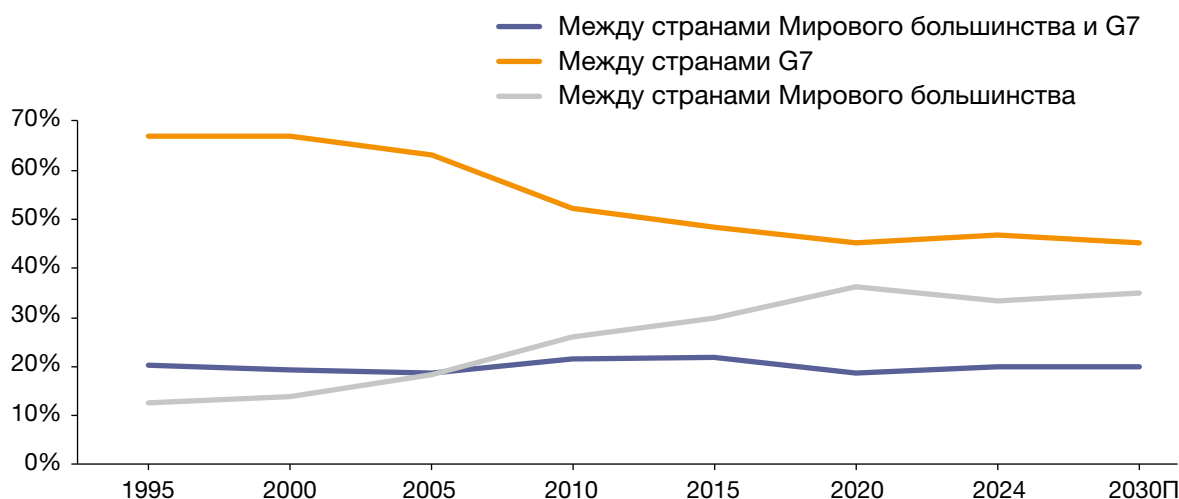
⁵ GDP based on PPP, share of world // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/PPPSH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD> (дата обращения: 02.12.2025).

Мировая торговля и логистика

Традиционная модель, в которой зрелые экономики выступали основными центрами спроса, постепенно уступает место **системе горизонтальных связей в странах Мирового большинства**. В 2024 г. объем торговли между странами Мирового большинства составлял треть мировой торговли, и эта доля, по прогнозам, продолжит расти (Рисунок 3). Рост взаимной торговли за пределами зрелых экономик становится одним из ключевых признаков новой глобальной конфигурации.

Рисунок 3

Динамика структуры мировой торговли



Источник: Конференция Организации Объединенных Наций (ООН) по торговле и развитию⁶.



Целенаправленные инвестиции в межрегиональную связность, в частности, в инклюзивную инфраструктуру, цифровые сети и альтернативные финансовые потоки, ориентированные на Глобальный Юг, способны сформировать более устойчивую и справедливую платформу глобального роста.

МОЗЕС МУТИНДА⁷
КЕНИЯ



Страны БРИКС+ (расширенный состав стран БРИКС с участием Беларуси, Боливии, Казахстана, Кубы, Малайзии, Таиланда, Уганды и Узбекистана) обеспечивают ~24% мирового товарооборота, формируя новое ядро глобальной торговли⁸.

В 2002–2024 гг. их доля в **мировой торговле товарами выросла более чем вдвое^{9,10}**, превысив 800 млрд долл. США¹¹. Они формируют новые экономические партнерства, хеджируя риски на случай внезапных перебоев поставок и введения односторонних протекционистских мер. За последние 25 лет количество двусторонних, региональных и мегарегиональных торговых соглашений, действующих в мире, увеличилось до ~370, т.е. почти в четыре раза¹².

⁶ UNCTAD Data Hub [Электронный ресурс]. URL: <https://unctadstat.unctad.org/> (дата обращения: 12.12.2025).

⁷ Здесь и далее цитаты приводятся по изданию «Открытый диалог: сборник эссе второго конкурса» // Национальный центр «Россия». 2026. URL: https://dialog.russia.ru/essay_collection (дата обращения: 15.05.2026).

⁸ Официальный портал председательства Бразилии в БРИКС [Электронный ресурс]. URL: <https://brics.br> (дата обращения: 25.12.2025).

⁹ Macroeconomic and financial indicators // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/en/Data> (дата обращения: 12.12.2025).

¹⁰ World Bank Open Data [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 12.12.2025).

¹¹ UNCTAD Data Hub [Электронный ресурс]. URL: <https://unctadstat.unctad.org/> (дата обращения: 12.12.2025).

¹² Regional Trade Agreements Database [Электронный ресурс]. URL: <https://rtais.wto.org/UI/charts.aspx> (дата обращения: 25.12.2025).



Структура мировой торговли становится все более фрагментированной, и все большая доля приходится на внутрирегиональную торговлю. Вкупе с растущей торговой неопределенностью эти процессы требуют новых подходов к функционированию многосторонней торговой системы Всемирной торговой организации.

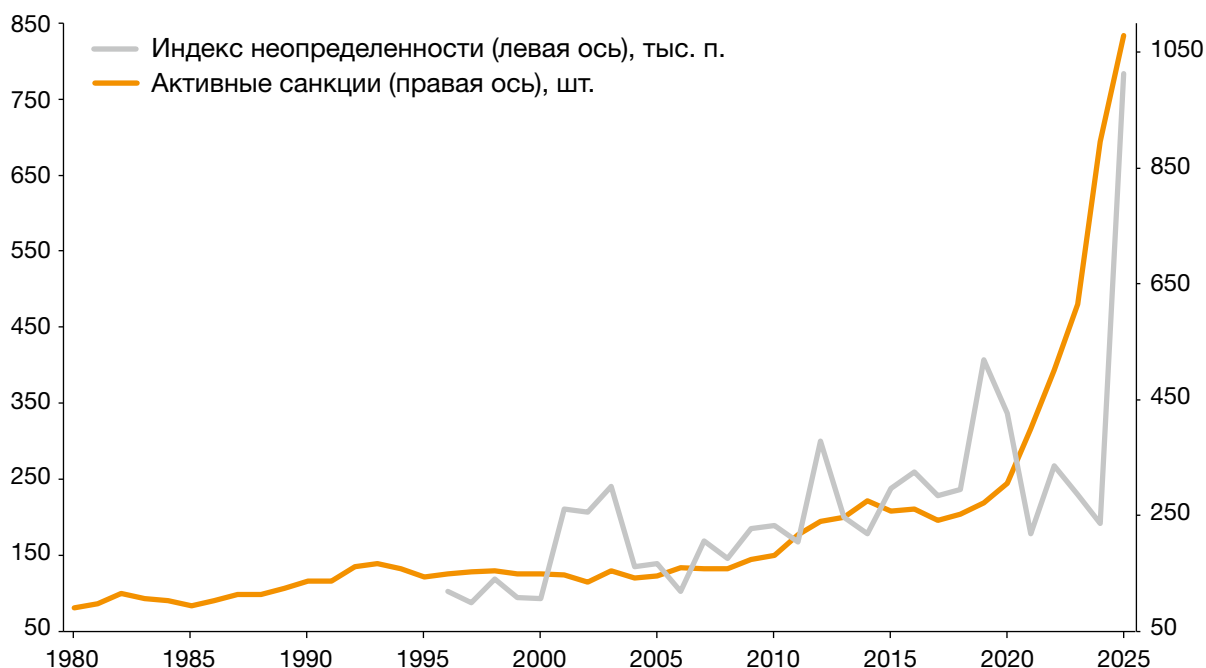
МУСТАФИЗУР РАХМАН
БАНГЛАДЕШ



Геоэкономическая конкуренция и рост протекционизма усиливают фрагментацию торговой системы. **Учащается применение экономических инструментов как механизмов давления.** За 2020–2025 гг. их количество выросло в 3,5 раза до 1080 активных санкций (Рисунок 4). К началу 2026 г. доля мировой торговли на условиях режима наибольшего благоприятствования Всемирной торговой организации (ВТО) упала с 80% до 72%¹³, а число введенных санкций достигло ~1 тыс. случаев.

Рисунок 4

Число активных санкций и глобальный индекс неопределенности



Источник: World Uncertainty Index¹⁴, Global Sanctions Database¹⁵, LSEG.

Глобальную неопределенность усугубляет не только экономическое соперничество, но и политические конфликты, природные катаклизмы, а также технические сбои. Отдельным фактором нестабильности становится **зависимость мировой торговли от нескольких транспортно-логистических узлов.** Так, более 50% морской торговли проходят через Малаккский и Ормузский проливы, Суэцкий и Панамский каналы, которые находятся под регулярным воздействием политических и логистических шоков. Кризисы грузового судоходства в Суэцком канале возникали из-за

¹³ Global Trade Outlook and Statistics, March 2026 // WTO. 2026. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/gtos0326_e.pdf (дата обращения: 21.04.2026).

¹⁴ World Uncertainty Index [Электронный ресурс]. URL: <https://worlduncertaintyindex.com> (дата обращения: 21.04.2026).

¹⁵ Global Sanctions Database [Электронный ресурс]. URL: <https://www.globalsanctionsdatabase.com> (дата обращения: 21.04.2026).

технического перекрытия маршрута контейнеровозом¹⁶ (2021 г.) и проблем с безопасностью¹⁷ (с 2023 г.); в Панамском канале — из-за сильнейшей засухи (2023–2024 гг.) и вопросов управления портами¹⁸ (с 2025 г.); в Ормузском проливе — из-за военного конфликта на Ближнем Востоке (с 2026 г.)^{19,20}.

Ответом на неустойчивость транспортной инфраструктуры становится развитие альтернативных каналов мировой логистики и усиление роли стран-коннекторов. Под странами-коннекторами далее в докладе понимаются государства, которые выполняют в глобальной экономике важную связующую функцию за счет предоставления своей транспортной, логистической, финансовой или институциональной инфраструктуры.



Сейчас мировая связанность — не столько про эффективность, сколько про устойчивость маршрутов к попыткам внешнего воздействия.

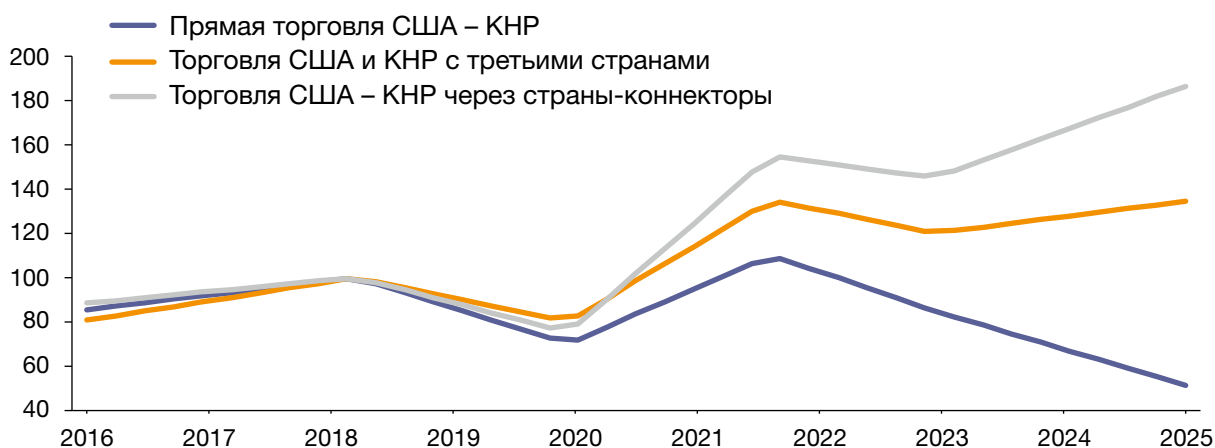
РАХИМ ОШАКБАЕВ²¹
директор Центра прикладных исследований TALAP
КАЗАХСТАН



Финансовые центры (Малайзия, ОАЭ), логистические хабы (Турция, Саудовская Аравия, Эфиопия), производственные узлы (Вьетнам), обладая нейтральным статусом и высокой технологической оснащённостью, становятся ключевыми посредниками в глобальной экономической системе.

Рисунок 5

Индекс объема торговли между США и КНР напрямую и через третьи страны



2 кв. 2018 – 100.

Источник: ВТО, составлено ТРИМ.

¹⁶ Ever Given container ship leaves Suez Canal 106 days after getting stuck // Reuters. 2021. URL: <https://www.reuters.com/world/ever-given-container-ship-set-leave-suez-canal-2021-07-07/> (дата обращения: 22.04.2026).

¹⁷ Houthi attacks in the Red Sea: why maritime trade is (still) not smooth sailing // Coface. 2025. URL: <https://www.coface.com/news-economy-and-insights/houthi-attacks-in-the-red-sea-why-maritime-trade-is-still-not-smooth-sailing> (дата обращения: 22.04.2026).

¹⁸ Trump's Panama Port Predicament // Foreign Policy. 2025. URL: <https://foreignpolicy.com/2025/10/17/panama-canal-ports-ck-hutchison-cosco-china-us-trump> (дата обращения: 01.04.2026).

¹⁹ The Middle East conflict begins to cast a shadow on the global economy // Deloitte. 2026. URL: <https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/economy/iran-middle-east-conflict-impacts-global-economy.html> (дата обращения: 01.04.2026).

²⁰ How the War in the Middle East Is Affecting Energy, Trade, and Finance // IMF. 2026. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2026/03/30/how-the-war-in-the-middle-east-is-affecting-energy-trade-and-finance> (дата обращения: 01.04.2026).

²¹ Ошакбаев Р. Выступление на конференции «Открытый диалог». Национальный центр «Россия». Панельный питчинг «Будущее мира. Инвестиции в связанность» [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=t58wenZxxVw> (дата обращения: 15.05.2026).

Примером адаптации к торговым войнам стало перенаправление потоков через страны-коннекторы в 2025 г. Прямая торговля между США и Китаем снизилась на 19% в 2025 г. из-за введения торговых пошлин США, однако торговля через страны-коннекторы выросла на 8% (Рисунок 5). Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) стала использоваться в качестве транзитного хаба. Страны АСЕАН увеличили импорт из Китая на 10% при одновременном росте поставок на внешние рынки из Вьетнама (+18%), Малайзии (+14%), Сингапура (+12%) и Таиланда (+13%). По той же причине прогнозируется трехкратный рост грузопотока по международному транспортному коридору (МТК) «Север – Юг» к 2030 г.²²



В условиях глобальных изменений, инфраструктурных ограничений и геополитической конкуренции возрастает роль региональных транспортных коридоров, таких как МТК «Север – Юг» и Транскаспийский мультимодальный транспортный маршрут в Центральной Азии. Для успешной реализации их потенциала необходимо ускорить цифровую интеграцию, гармонизировать стандарты.

РАВИ РАДЖ
ИНДИЯ



Новые механизмы международных расчетов

Новые центры экономического роста и страны-коннекторы становятся проводниками альтернативных платежных механизмов. Триггером выступают прецеденты использования международных финансовых расчетов как инструмента принуждения: блокировки резервов центральных банков (ЦБ), отключение от SWIFT, запреты на инвестирование. В результате **ускоряется диверсификация валютных расчетов**. Доля доллара в мировых валютных резервах снизилась с ~70% в 2000 г. до ~56% к осени 2025 г.²³ К 2035 г. доля доллара в резервах может снизиться до ~50%, а доля юаня утроиться до ~6%²⁴.



БРИКС+ является наиболее жизнеспособной институциональной платформой для преобразования мировой финансовой системы в более децентрализованный и демократический порядок.

Основная сложность в дедолларизации — не отсутствие единой валюты, а проблема «валютного несоответствия»: когда страны накапливают излишки в национальных валютах, которые сложно использовать в торговле с третьими странами.

МУГИС ХАН
ПАКИСТАН



²² МТК «Север – Юг»: время реализовать потенциал // Транспорт России. 2024. URL: <https://transportrussia.ru/razdely/avtomobilnye-dorogi/10995mtk-sever-yug-vremya--realizovat-potentsial.html> (дата обращения: 10.03.2026).

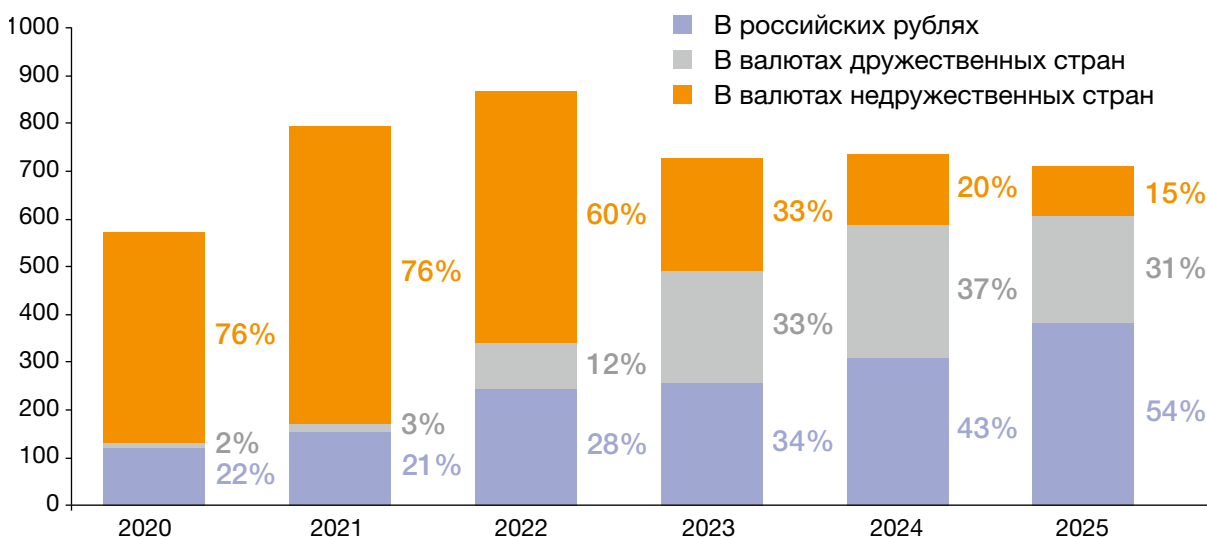
²³ Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER) // IMF. 2025. URL: [https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.STA:COFER\(7.0.1\)](https://data.imf.org/en/Data-Explorer?datasetUrn=IMF.STA:COFER(7.0.1)) (дата обращения: 02.12.2025).

²⁴ Exclusive: Central banks eye gold, euro and yuan as dollar dominance wanes // Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/world/china/central-banks-eye-gold-euro-yuan-dollar-dominance-wanes-2025-06-24/> (дата обращения: 02.12.2025).

Страны активнее используют национальные валюты в двусторонней торговле, развивают региональные клиринговые механизмы. В этих условиях Россия продемонстрировала практическую возможность переориентации расчетов и диверсификации валютной структуры внешней торговли. С 2022 г. внешний торговый оборот России снизился до 711 млрд долл. США, что было вызвано падением цен на сырьевые товары на мировых рынках. Однако валютная структура торговли сильно изменилась. Доля расчетов в рублях и в валютах дружественных стран выросла с 22% в 2021 г. до более 80% в 2025 г. (Рисунок 6).

Рисунок 6

Валютная структура внешней торговли России



Источник: Банк России²⁵, расчеты ТРИМ.

Развиваются новые цифровые экосистемы. Индийские платформы цифровых платежей и услуг (UPI, ONDC и др.) революционизируют розничную торговлю. В Африке стремительно распространяются мобильные финтех-сервисы (M-Pesa и аналоги). Платформенные технологии и цифровые сервисы позволяют переходить к современной информационной модели, минуя длительную стадию создания традиционной инфраструктуры. В результате страны Мирового большинства могут быстрее наращивать производительность и включаться в глобальные цепочки с продуктами и услугами, создающими высокую добавленную стоимость.

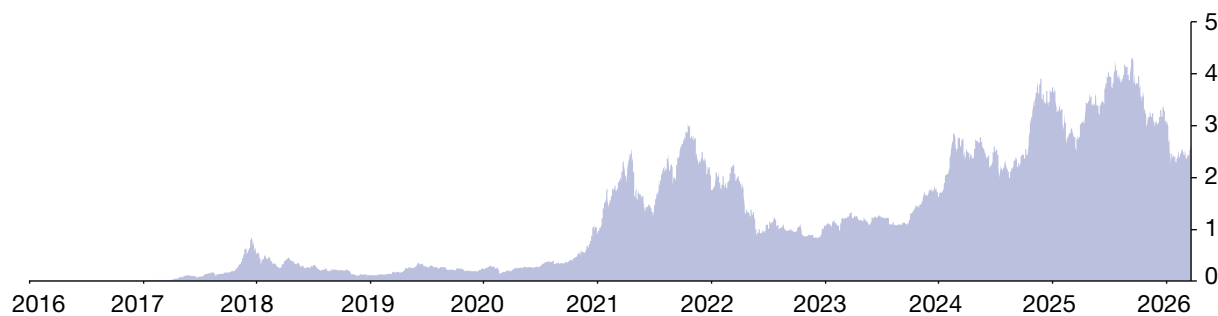
Параллельно активно развиваются децентрализованные финансовые операции (криптовалюты, стейблкоины, смарт-контракты и пр.), которые позволяют проводить операции без участия традиционных банков и посредников. Капитализация криптовалют выросла с 0,8 трлн долл. США в 2021 г. до 4 трлн долл. США в 2025 г. (Рисунок 7). Они становятся новыми центрами экономической активности, влияя на поведение пользователей и компаний на глобальном уровне.

В результате происходит частичное смещение функций государства как посредника в экономике в сторону новых акторов, фактически замещающих собой конвенциональные институты (подробнее см. главу 2).

²⁵ Статистика внешнего сектора // Банк России. 2026. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/external_sector/etg/ (дата обращения: 19.04.2026).

Рисунок 7

Капитализация криптовалютного рынка, трлн долл. США



Источник: Coin Gecko.



Ключевой единицей изменений мы предлагаем считать сообщества — устойчивый круг людей, объединенных территорией, практикой и ценностями. Страны можно рассматривать как сети сообществ, а международные инициативы — как способ соединить эти сети через границы, создавая «сообщества сообществ».

МИЛЕНА МИЛИЧ
РОССИЯ



Смена технологического лидерства

Технологическое лидерство перестает быть привязанным к одному региону. За последние 30 лет страны Мирового большинства заметно нарастили присутствие в глобальной патентной гонке, что неизбежно конвертируется в выпущенные на рынок инновационные продукты. В 2020 г. из десяти стран — лидеров по количеству англоязычных публикаций в научной базе Dimensions четыре страны являлись представителями стран Мирового большинства, на них приходилось 37% публикаций (Рисунок 8).

Сокращается разрыв в критических технологиях: по ряду направлений страны Мирового большинства вошли в число глобальных лидеров. По индексу развития критических технологий Китай находится на втором месте, на высоких позициях также Индия и Россия (Рисунок 9). На долю Китая приходится наибольшее в мире количество патентов в сфере искусственного интеллекта (ИИ) (в 6 раз больше, чем у США)²⁶, более 50% мирового производства промышленных роботов и свыше 90% глобальных инвестиций в солнечную энергетику. Россия лидирует в атомной энергетике, реализуя ~80% проектов строительства АЭС в мире. Занимая более 50% глобального аутсорсинга разработки и обслуживания программного обеспечения, Индия превратилась в одного из ключевых игроков мировой ИТ-индустрии²⁷. Ожидаемый финансовый эффект от внедрения технологий ИИ в странах БРИКС+ к 2030 г. составит 1,9–3,0 трлн долл. США²⁸ (подробнее см. главу 4).

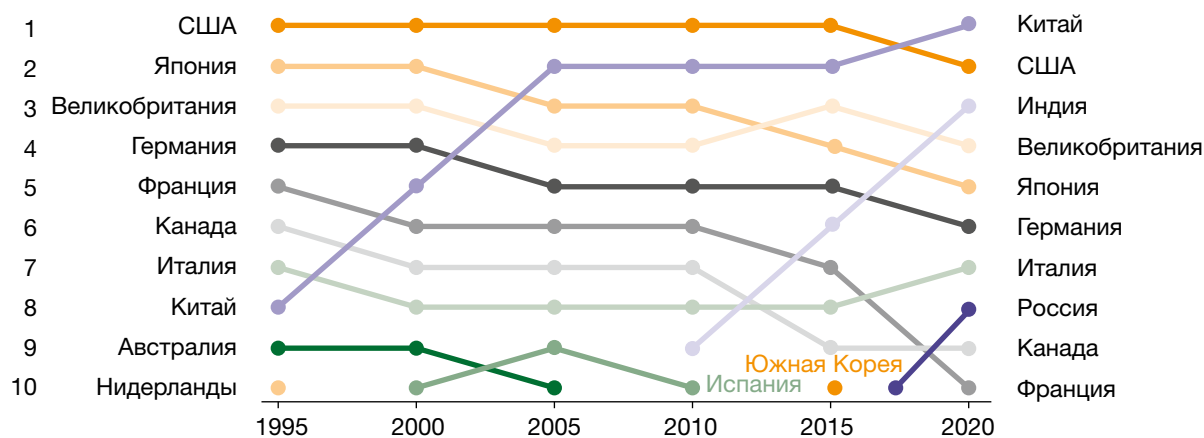
²⁶ Китай лидирует по числу патентов в области генеративного ИИ, в шесть раз обогнав США за последние 10 лет // ООН. 2024. URL: <https://news.un.org/ru/story/2024/07/1453931> (дата обращения: 12.12.2025).

²⁷ India: IT & BPM industry // Nikkei ScoutAsia. 2022. URL: <https://cms.scout.asia/wp-content/uploads/2022/06/20220610-ISR-37-00.pdf> (дата обращения: 10.03.2026).

²⁸ Будущее гениИ в странах БРИКС+ // Яков и партнеры. 2025. URL: <https://yakovpartners.ru/publications/gen-ai-brics/> (дата обращения: 11.12.2025).

Рисунок 8

Ведущие страны по количеству англоязычных научных публикаций в базе Dimensions

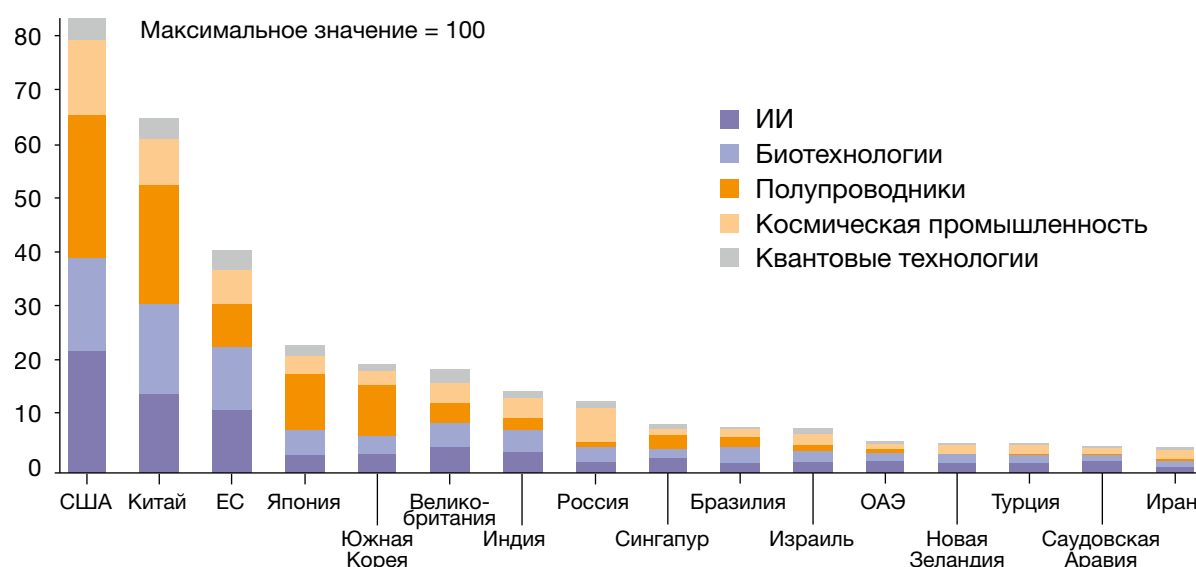


Источник: The Geography of Science²⁹.

Если в 2000 г. на страны БРИКС приходилось около 5% мировых поставок высокотехнологичной продукции, то к 2022 г. их доля достигла 38%³⁰. Индия, Бразилия и экономики Юго-Восточной Азии стали центрами экспорта ИТ-услуг, финтеха и программного обеспечения^{31,32,33}.

Рисунок 9

Индекс развития критических технологий, 2025 г.



Источник: Belfer Center³⁴.

²⁹ Nagaraj, A., Yao, R. The Geography of Science // National Bureau Of Economic Research. 2026. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w34694/w34694.pdf (дата обращения: 10.03.2026).

³⁰ BRICS Investment Report // UNCTAD. 2023. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diae2023d1_en.pdf (дата обращения: 12.12.2025).

³¹ India's IT industry to hit \$300-billion revenue mark in FY26: Nasscom report // Indian Times. 2025. URL: <https://economictimes.indiatimes.com/tech/information-tech/indias-it-industry-to-hit-300-billion-revenue-mark-in-fy26-nasscom-report/articleshow/118531334.cms?from=mdr> (дата обращения: 11.12.2025).

³² Digital Trade Review of Brazil // OECD. 2022. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/09/digital-trade-review-of-brazil_71463ecc/0b046dfe-en.pdf (дата обращения: 22.04.2026).

³³ MSMEs Digital Exports in Southeast Asia // International Chamber of Commerce. 2022. URL: <https://iccwbo.org/wp-content/uploads/sites/3/2022/11/icc-msme-digital-exports-in-southeast-asia.pdf> (дата обращения: 22.04.2026).

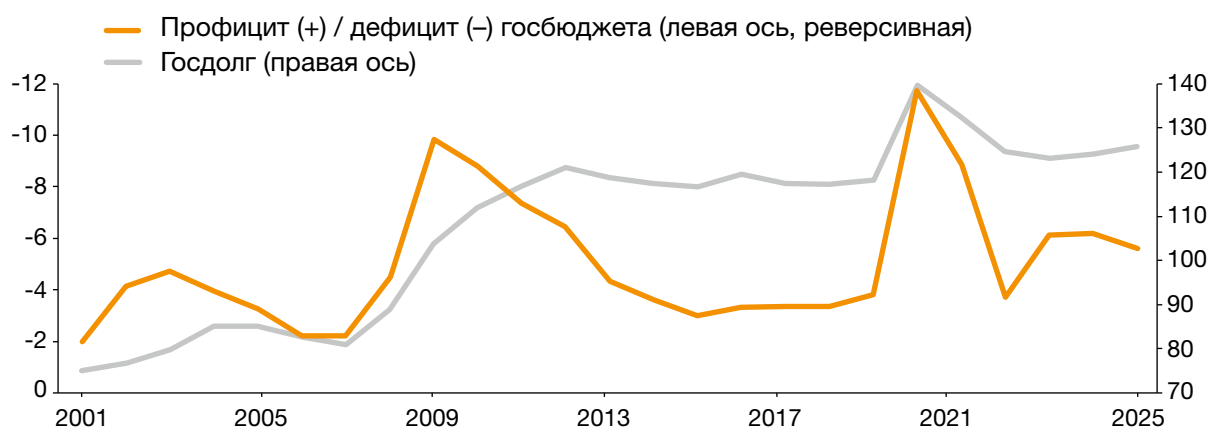
³⁴ Critical and Emerging Technologies Index // Belfer Center. 2025. URL: <https://www.belfercenter.org/critical-emerging-tech-index> (дата обращения: 26.12.2025).

Долговая нагрузка и неравенство

Использование долга как механизма создания денег становится небезопасным с точки зрения долгосрочной устойчивости. Крупнейшие экономики вошли в постковидную эпоху с беспрецедентным бременем государственного долга: США — ~125% ВВП³⁵, среднее значение по ЕС — ~87% (во Франции, Италии и Бельгии показатель превысил 100%³⁶) (Рисунок 10). Сужение фискальных возможностей в сочетании с демографическим спадом и старением населения ведет к ограничениям дальнейшего роста экономик стран G7, увеличивая риск стагнации или кризиса при новых шоках. Бюджеты будут расширяться на фоне все большей потребности в поддержании высоких социальных стандартов жизни и при стремлении обеспечить суверенитет³⁷.

Рисунок 10

Долговая нагрузка G7, % от ВВП



Источник: Global Debt Database³⁸.

Обратной стороной наращивания долга является рост активов у одной части населения и рост задолженности у другой. Структурная причина — институционально закрепленное неравенство в финансовой системе, которое сдерживает рост стран Мирового большинства. В то время как эмитенты ключевых мировых валют получают доступ к более дешевому и устойчивому финансированию, остальные страны вынуждены платить «премию за риск»³⁹.



Как показано в ряде исследований, страны БРИКС, хотя и являются ключевыми игроками в мировой экономике, сталкиваются с проблемами управления долгом и нуждаются в инвестициях для роста. G7 использует угрозу вывода капитала как рычаг давления, чтобы блокировать проекты с участием стран БРИКС.

ВИТАЛИЙ КОЗЛОВ
РОССИЯ



³⁵ What is the national debt? // US Treasury. 2025. URL: [https://fiscaldata.treasury.gov/americas-finance-guide/national-debt/text=Comparing%20a%20country%27s%20debt%20to.%20much%20is%20\\$38%20trillion%20dollars](https://fiscaldata.treasury.gov/americas-finance-guide/national-debt/text=Comparing%20a%20country%27s%20debt%20to.%20much%20is%20$38%20trillion%20dollars) (дата обращения: 17.12.2025).

³⁶ Government finance statistics // Eurostat. 2025. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_finance_statistics (дата обращения: 17.12.2025).

³⁷ How can Europe Pay for Things it Cannot Afford? // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/en/news/articles/2025/11/04/sp110425-ak-how-can-europe-pay-for-things-it-cannot-afford> (дата обращения: 18.02.2025).

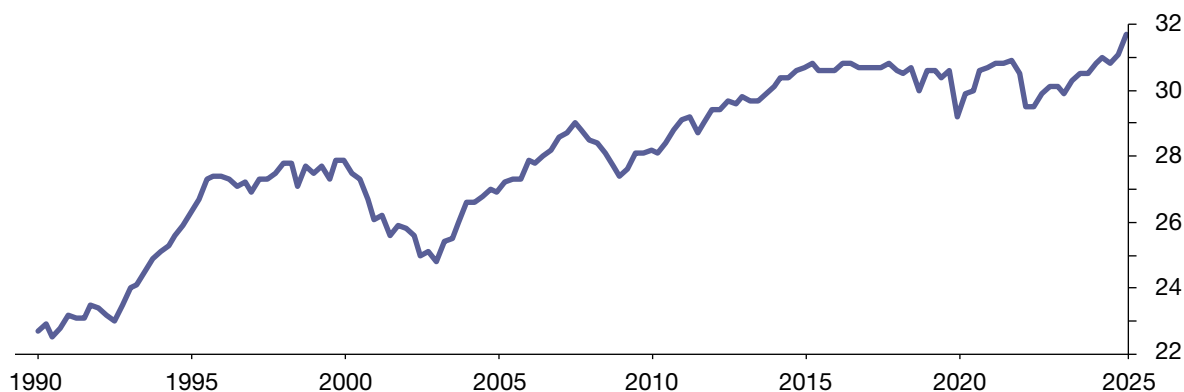
³⁸ Global Debt Database // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/GDD> (дата обращения: 15.01.2026).

³⁹ Original sin: Fiscal rules and government debt in foreign currency in developing countries // Journal of Macroeconomics. 2024. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164070424000156> (дата обращения: 23.04.2026).

В результате наиболее состоятельные эмитенты традиционно имеют доступ к большему кредитному плечу, что дает им дополнительные возможности для укрепления своего положения. Это подтверждают **данные об увеличении доли богатства, принадлежащего верхнему 1%** (например, по США – ~23% в 1989 г. против >31% в 2025 г.)⁴⁰ (Рисунок 11).

Рисунок 11

Доля богатства топ-1% населения в США, %



Источник: World Inequality Database⁴¹.



Разработку Индекса справедливого распределения доходов и многомерного благосостояния следует рассматривать как инструмент стратегического целеполагания. БРИКС+ может стать объединением с наивысшим уровнем системного благосостояния и справедливого распределения доходов к концу десятилетия.

АНДРЕС ДЖУЗЕППЕ
ВЕНЕСУЭЛА



Диспропорция в доступе к инвестициям и ресурсам усиливает стремление стран вернуть контроль над собственной траекторией развития – **полноту национального суверенитета**.

1.2 Новое качество суверенитета и баланс сил в глобализации 2.0

Типы суверенитетов

В новой экономической парадигме **контроль над критическими технологиями, цепочками поставок и платформами становится важнее объемов производства**. Государство может обладать умеренной долей в мировом ВВП, но быть ключевым узлом в определенной технологической или логистической цепочке. Интегральную конкурентоспособность новых центров экономического роста формирует комбинация логистических, технологических, сырьевых и демографических факторов.




⁴⁰ Net Worth Held by the Top 1% // FRED. 2025. URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/WFRBLT01026> (дата обращения: 18.02.2025).

⁴¹ World Inequality Database [Электронный ресурс]. URL: <https://wid.world/country/usa/> (дата обращения: 20.01.2026).

Под влиянием усиления геоэкономической конкуренции и фрагментации мировых рынков суверенитет перестает быть исключительно политической категорией и приобретает многослойную природу. Полнота суверенитета достигается лишь при эффективном управлении тремя сферами: государственной, общественной и социально-экономической.

Рисунок 12

Три уровня суверенитета

Тип суверенитета	Ключевой вопрос	Ключевые понятия
 Государственный	Быть или не быть?	<ul style="list-style-type: none"> • Территориальная целостность • Безопасность • Независимость госвласти
 Общественный	Какой быть?	<ul style="list-style-type: none"> • Ценности • Культурный код • История • Язык • Религия
 Социально-экономический	Как быть?	<ul style="list-style-type: none"> • Ресурсы • Кадры • Технологии • Управление ресурсами

Источник: составлено ТРИМ.

Три уровня суверенитета отражают принципы устойчивости государства в новой экономической реальности (Рисунок 12). Государственный уровень отвечает за базовую способность системы к существованию и принятию самостоятельных решений. Общественный уровень определяет внутреннюю согласованность и идентичность, обеспечивая воспроизводство ценностей, норм и моделей поведения. Социально-экономический уровень обеспечивает устойчивость через контроль над ресурсами, технологиями и управленческими процессами. Сбалансированность этих уровней формирует комплексный суверенитет государства⁴².

Архитектура глобализации 2.0

Обострение геоэкономической конкуренции происходит в условиях нарастающей взаимозависимости, которая не ослабевает, а приобретает более сложную форму. Наблюдается феномен «конфликтной взаимосвязанности»⁴³. Сохраняя тесные торгово-экономические и технологические обмены, страны могут обострять конкуренцию за доступ к критическим цепочкам добавленной стоимости: полупроводникам, критически значимым металлам, сырью и данным⁴⁴.

Глобальная экономика трансформируется в систему, где взаимозависимость используется как инструмент давления. В таких условиях уровень суверенитета определяет не возможность полной автономии, а способность управлять этой зависимостью, минимизируя уязвимости и извлекая выгоду из участия в глобальных сетях. Именно эта способность становится ключевым фактором конкурентоспособности в новой экономической архитектуре.

⁴² Заседание Международного дискуссионного клуба «Валдай» // Кремль. 2022. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/69695> (дата обращения: 12.01.2026).

⁴³ Перевод термина Weaponized Interdependence, означающего новую парадигму международного сотрудничества, в которой развитие экономических связей создает возможности для давления и принуждения через экономические инструменты. Введен авторами Генри Фаррелом и Абрахамом Ньюманом в работе «Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion» в 2019 г.

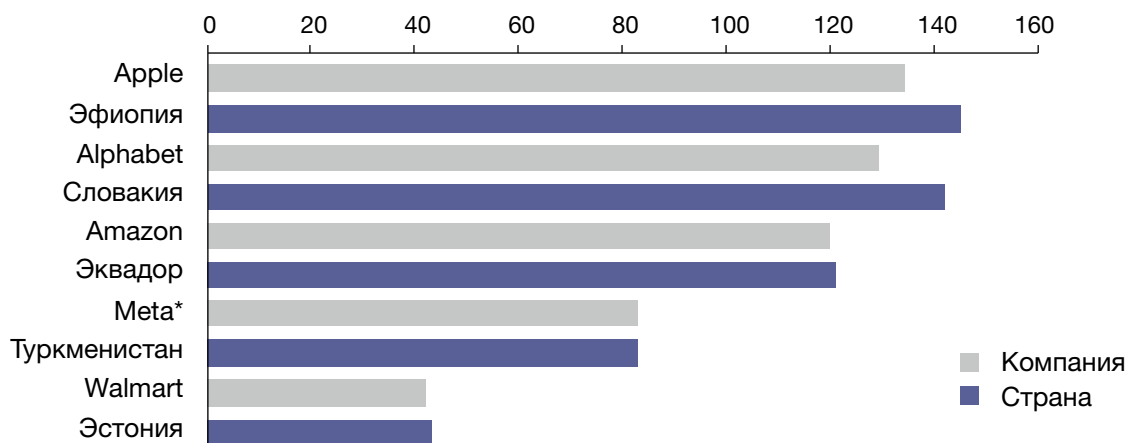
⁴⁴ Economic Interdependence and Conflict // Oxford University Press. 2017. URL: <https://oxfordre.com/politics/display/10.1093/acrefore/9780190228637.001.0001/acrefore-9780190228637-e-563> (дата обращения: 12.12.2025).

налогов, износа и начисленной амортизации) топ-5 экосистемных компаний уже превосходит ВВП ряда стран (Рисунок 14). При этом количество пользователей социальных сетей превышает население крупнейших государств (Рисунок 15).

5. Локальные сети: города, технологические кластеры и отраслевые цепочки, которые становятся «микроцентрами» роста и эксперимента.

Рисунок 14

EBITDA крупнейших экосистемных компаний и ВВП ряда стран, млрд долл. США, 2024 г.

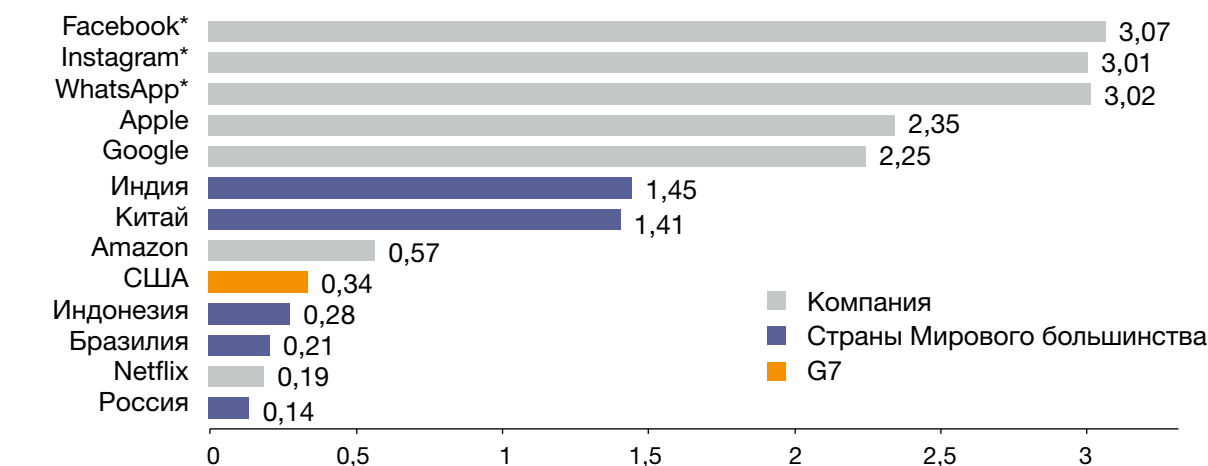


Источники: Всемирный банк⁴⁵, Stock Analysis⁴⁶.

Примечание: компания Meta признана экстремистской и ее деятельность запрещена в Российской Федерации.

Рисунок 15

Количество пользователей платформ и жителей ряда стран, млрд чел., 2024 г.



Источники: Всемирный банк, корпоративная отчетность.

В парадигме глобализации 2.0 экономическая система состоит из множества пересекающихся сетей, где государства взаимодействуют через сложный баланс доверия и соперничества. Формируется распределенная сеть глобальной торговли и финансов с разнообразием узлов и параллельных коридоров. Устойчивость достигается не через единство системы, а через управляемую связанность между уровнями.

⁴⁵ GDP (current US\$) // World Bank Group. 2026. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (дата обращения: 12.01.2026).

⁴⁶ Stock Analysis [Электронный ресурс]. URL: <https://stockanalysis.com/watchlist/> (дата обращения: 12.01.2026).



Географическая карта мира больше не объясняет его функционирование. Необходимо мыслить не «политической географией», а ее несколькими производными одновременно: топографией и ресурсами, политикой и геополитикой, функциональной географией — инфраструктурой, транспортом, энергетикой, коммуникациями, а также человеческим перераспределением.

ДОКТОР ПАРАГ ХАННА⁴⁷
основатель и генеральный директор AlphaGeo
СИНГАПУР



Выводы к главе 1

Переход к глобализации 2.0 отражает глубокую трансформацию структуры мировой экономики. Формируется более сложная и многополярная система, в которой значение приобретают не только размеры экономик, но и их роль в торговых, финансовых и технологических обменах. Усиление связей между странами Мирового большинства и перестройка цепочек создания добавленной стоимости указывают на **формирование новой архитектуры глобального взаимодействия**.

Уязвимость ключевых логистических узлов, регулярные сбои в цепочках поставок и рост издержек доставки усиливают роль альтернативных маршрутов и перераспределяют потоки между регионами. **Усиливается феномен конфликтной взаимосвязанности**: страны сохраняют плотные экономические связи, но все активнее используют их как инструмент давления, ограничивая доступ к технологиям, рынкам и инфраструктуре. В результате глобальная экономика не распадается на изолированные блоки, а становится более фрагментированной.

Доступ к капиталу остается неравномерным, а долговая модель, на которой строилось финансирование роста, все чаще становится источником уязвимости. Страны, стремящиеся ускорить развитие и сократить технологическое отставание, вынуждены активнее привлекать ресурсы, одновременно сталкиваясь с ограничениями существующей финансовой системы. В результате накапливается противоречие между потребностями новой экономической архитектуры — гибкой и сетевой — и инструментами ее финансирования, сформированными в предыдущей эпохе.

Конкуренция за ресурсы, технологии и рынки ужесточается. Суверенитет приобретает экономическое значение. **На этом фоне трансформация финансовой системы выходит на первый план**. Речь не только о доступе к капиталу, но и о скорости проведения платежей, их стоимости и контроле над глобальными финансовыми потоками.

⁴⁷ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «ОД в эфире» | Максим Орешкин и Парог Ханна [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=m45ZaZx3UKY> (дата обращения: 18.02.2026).

ГЛАВА 2



ЗАКАТ ТРАДИЦИОННЫХ ФИНАНСОВ



2. ЗАКАТ ТРАДИЦИОННЫХ ФИНАНСОВ

Традиционная долговая модель, обеспечивающая экономический рост и глобальную связанность, исчерпывает себя. Государства и корпорации наращивают долг быстрее ВВП, что ведет к концентрации активов и росту уязвимости к шокам. Банковское посредничество оборачивается высокими комиссиями, длинными цепочками корреспондентов и санкционными рисками. Меняющаяся финансовая архитектура будет сочетать национальные цифровые деньги, токенизацию активов и платформенную расчетную инфраструктуру.

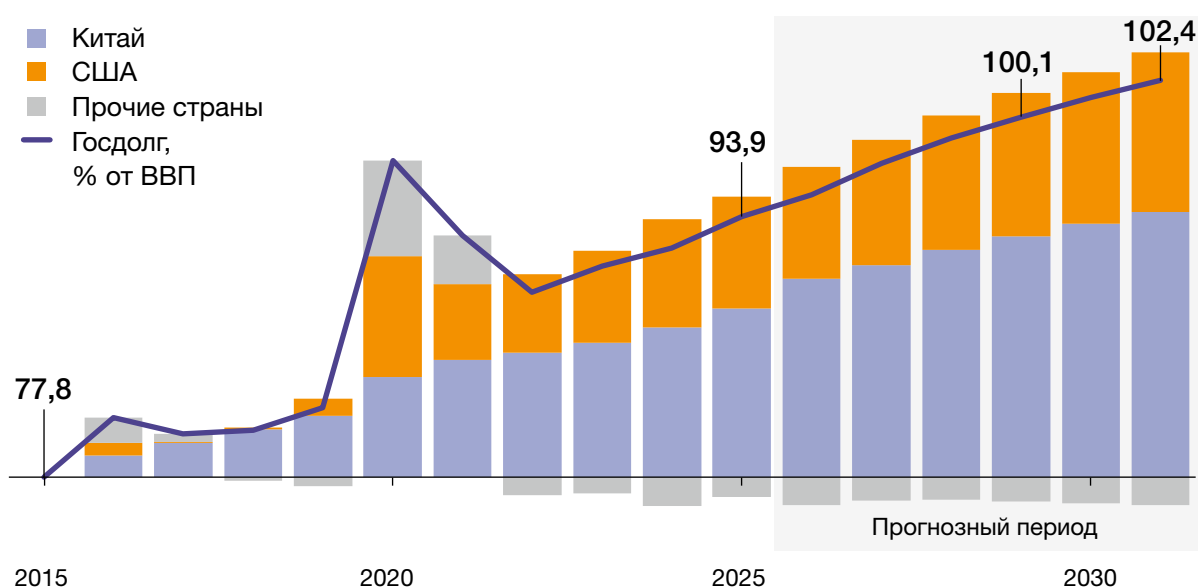
2.1 Структурные ограничения долговой модели

Архитектура финансовой системы построена на том, что ЦБ эмитируют наличные деньги и резервы, коммерческие банки генерируют основной объем безналичной денежной массы через кредитование, а трансграничные расчеты строятся через сеть корреспондентских отношений. Однако сегодня эта конструкция вступает в противоречие с экономическими, технологическими и геополитическими реалиями.

Ключевой проблемой становится нарастающая долговая нагрузка. Пока темпы роста долга не превышали динамику ВВП, риски оставались ограниченными. Однако на фоне замедления экономического роста обслуживание долга дорожает, а его объемы продолжают увеличиваться. В 2025 г. глобальный государственный долг достиг 93,9% ВВП, а к 2030 г. он может превысить 100% ВВП⁴⁸ (Рисунок 16).

Рисунок 16

Государственный долг, мировой уровень и вклад по странам, % от ВВП



Источник: МВФ⁴⁹, расчеты ТРИМ.

⁴⁸ IMF [Электронный ресурс]. URL: <https://www.imf.org/en/data> (дата обращения: 12.12.2025).

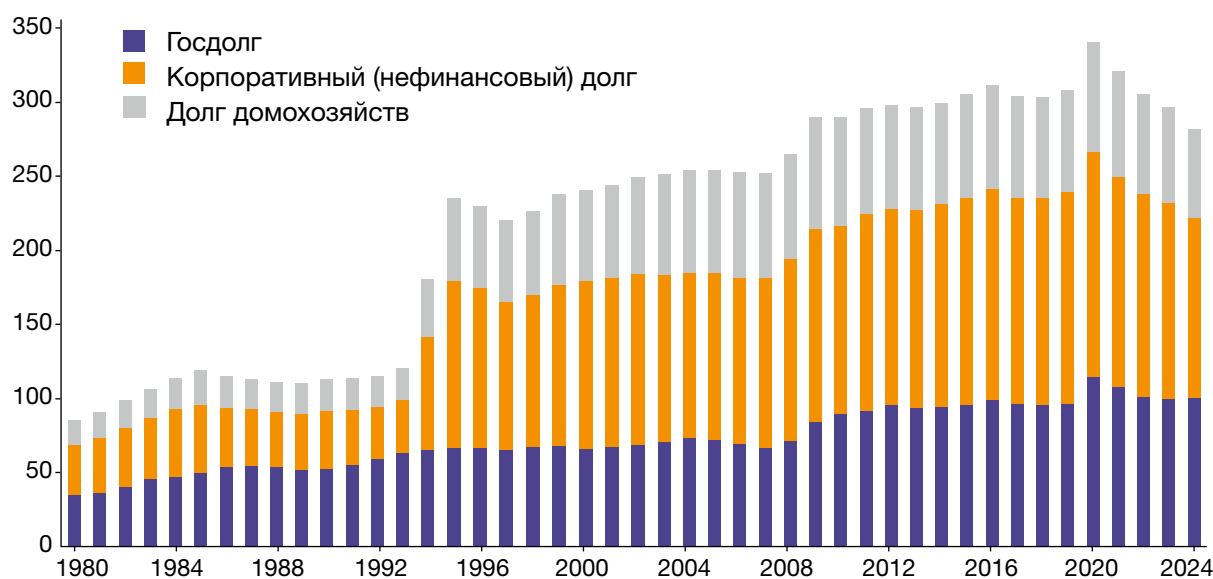
⁴⁹ Там же.

Другой проблемой в наращивании долга является создание источников его покрытия. Прогнозы по экономическому росту крупнейших экономик мира неоднозначны. Долговое финансирование привлекается не столько на инвестиции и повышение потенциала, сколько имеет «восстанавливающий» характер для экономики⁵⁰. Растут не только социальные расходы, но и траты на оборону и безопасность, что делает текущую модель неустойчивой. Накопление долговых дисбалансов создает риски для будущего роста, который тесно завязан на кредитах.

За пределами государственного сектора долг также обгоняет рост ВВП⁵¹. Когда потребность в финансировании удовлетворяется прежде всего через корпоративный кредит (а не через бюджетное финансирование или глубокие рынки капитала), система становится уязвимой и проциклической, причем чем выше накопленный долг, тем она чувствительнее к шокам⁵² (Рисунок 17).

Рисунок 17

Мировой долг, % от ВВП



Источник: Global Debt Database⁵³.

2.2 Цена посредничества и санкционные риски

Дизайн традиционных финансов, основанных на системе посредников, предполагает серьезные транзакционные издержки. Косвенным признаком «дороговизны» традиционных финансов являются объемы валовой добавленной стоимости (ВДС) финансовых секторов. Крупнейший из них принадлежит США и на текущий момент превышает 2 трлн долл. США, или 2% мирового ВВП⁵⁴ (Рисунок 18).

Значительная доля финансовой системы обслуживает собственные издержки: комиссии, спреда, инфраструктурные расходы. Назначение комиссий и других платежей за обслуживание часто непрозрачно для клиентов.

⁵⁰ Global Debt Report 2025 // OECD. 2025. URL: https://www.oecd.org/en/publications/global-debt-report-2025_8ee42b13-en.html (дата обращения: 17.01.2026).

⁵¹ Global debt remains above 235% of World GDP // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2025/09/17/global-debt-remains-above-235-of-world-gdp> (дата обращения: 18.02.2025).

⁵² Greenwood, R. [et al.]. Predictable Financial Crises // Harvard Business School. 2021. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20-130_77e0879b-606a-4bbe-bd5a-1aa9dd77b6fe.pdf (дата обращения: 15.01.2026).

⁵³ Global Debt Database // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/GDD> (дата обращения: 21.12.2025).

⁵⁴ Annual value added and its components by economic activity // OECD Data Explorer. 2026. URL: [https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df\[ds\]=dsDisseminateFinalDMZ&df\[id\]=DSD_NAMAINI0%2540DF_TABLE6&df\[ag\]=OECD.SDD.NAD&dq=A.EU27_2020%2BEA20%2BUSA%2BGBR%2BJPN...BIG..K..XDC.V..&pd=1980%2C2024&to\[TIME_PERIOD\]=false&vw=tb](https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_NAMAINI0%2540DF_TABLE6&df[ag]=OECD.SDD.NAD&dq=A.EU27_2020%2BEA20%2BUSA%2BGBR%2BJPN...BIG..K..XDC.V..&pd=1980%2C2024&to[TIME_PERIOD]=false&vw=tb) (дата обращения: 26.01.2026).



Представим себе бразильского экспортера и кенийского импортера, желающих вести торговлю. Чтобы «понять друг друга» с финансовой и логистической точек зрения, они вынуждены обращаться к третьему «переводчику» — корреспондентским банкам в Нью-Йорке или Лондоне. Каждая транзакция при этом конвертируется из реала в доллар, затем из доллара в кенийский шиллинг, что накладывает структурный «налог посредничества», замедляет обмены и создает значительные издержки.

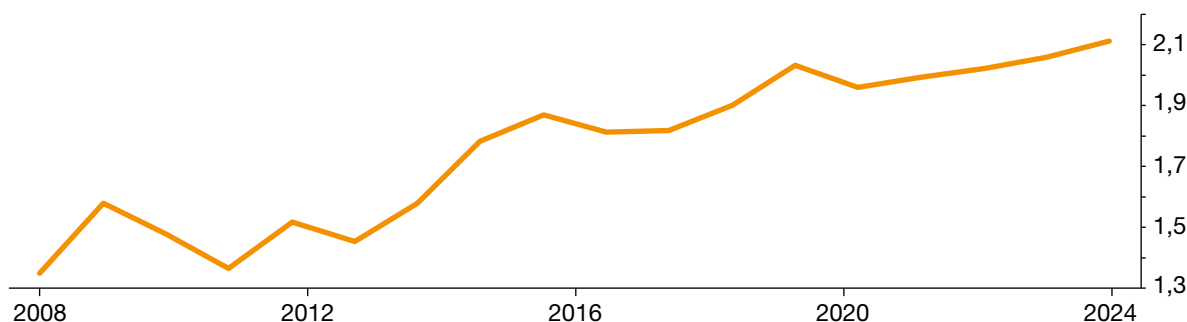


САНАА ХАУАТА
МАРОККО



Рисунок 18

Финансовый сектор США, % от мирового ВВП



Источник: OECD Data Explorer⁵⁵.

Опросы европейских ассоциаций и финансовых институтов показывают: **почти 40% клиентов считают главной проблемой текущих счетов недостаточную открытость политики по сборам**⁵⁶. Исследование по США демонстрирует, что в год американцы тратят около 82 млрд долл. США на банковские комиссии (около 300 долл. США в год на потребителя)⁵⁷.

Еще ярче эта проблема проявляется в трансграничных расчетах: длинные цепочки корреспондентских банков делают переводы дорогими, медленными и непредсказуемыми⁵⁸. При этом расходы на использование сетевой платежной инфраструктуры могут быть особенно высоки в новых центрах экономического роста⁵⁹.

⁵⁵ Annual value added and its components by economic activity // OECD Data Explorer. 2026. URL: [https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df\[ds\]=dsDisseminateFinalDMZ&df\[id\]=DSD_NAMAIN10%2540DF_TABLE6&df\[ag\]=OECD.SDD.NAD&dq=A.EU27_2020%2BEA20%2BUSA%2BGR%2BJPN...BIG..K..XDC.V..&pd=1980%2C2024&to\[TIME_PERIOD\]=false&vw=tb](https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_NAMAIN10%2540DF_TABLE6&df[ag]=OECD.SDD.NAD&dq=A.EU27_2020%2BEA20%2BUSA%2BGR%2BJPN...BIG..K..XDC.V..&pd=1980%2C2024&to[TIME_PERIOD]=false&vw=tb) (дата обращения: 26.01.2026).

⁵⁶ Thematic Review on the Transparency and Level of Fees and Charges for Retail Banking Products // European Banking Authority. 2022. URL: https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Reports/2022/1045497/Report%20on%20the%20thematic%20review%20on%20fees%20and%20charges.pdf (дата обращения: 21.12.2025).

⁵⁷ Payments and bank fees: an \$82b balancing act // Ernst & Young. 2024. URL: https://www.ey.com/en_us/insights/banking-capital-markets/payments-and-bank-fees-an-82b-balancing-act (дата обращения: 21.12.2025).

⁵⁸ Can multilateral platforms improve cross-border payments? // BIS. 2022. URL: <https://www.bis.org/cpmi/publ/bb17.pdf> (дата обращения: 21.12.2025).

⁵⁹ The cost of sending remittances is higher than 3% in 28 countries // World Bank Blogs. 2025. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/opaendata/the-cost-of-sending-remittances-is-higher-than-3-in-28-countries> (дата обращения: 21.12.2025).



Когда Фатима, домработница в Дубае, отправляет 200 долл. США своей семье в Пакистан, она теряет 16 долл. США на комиссиях за перевод — сумму, которой хватило бы, чтобы кормить ее детей неделю. Когда небольшой производитель текстиля в Бангладеш пытается получить оплату от покупателя из Бразилии, транзакция занимает пять дней и обходится в 7% комиссии, съедая и без того небольшую маржу. Тем временем разработчик программного обеспечения в Нигерии, предлагающий услуги клиентам по всей Африке, тратит часы, пытаясь разобраться с несколькими платежными платформами, каждая из которых берет свою плату. Это не отдельные неудобства — это системные барьеры, которые ежегодно обходятся новым центрам экономического роста примерно в 400 млрд долл. США из-за комиссий за денежные переводы, задержек в расчетах и упущенных торговых возможностей.



МУХАММАД ОБЕЙД АХМЕД
ПАКИСТАН



Геополитизация финансовой инфраструктуры создала дополнительную прослойку издержек. Среди них — расходы на формирование альтернативных расчетных контуров, усложненный комплаенс и страхование. Индикатором структурной фрагментации глобального рынка является динамика количества активных санкций, большая часть которых прямо или косвенно затрагивает финансовый сектор. Это привело не только к «удорожанию» использования традиционных финансов, но и к росту рисков блокировки активов и внезапного срыва операций.

Финансовая система стала одновременно дорогой и политически уязвимой. Расширение роли банковского сектора и наличие перечисленных рисков ставит вопрос о необходимости перехода к иной модели организации финансовой системы.

2.3 Технологические предпосылки трансформации финансов

Инструменты новой финансовой архитектуры

Ключевой предпосылкой для трансформации модели международных расчетов выступает распространение технологии распределенного реестра (ТРР). **Правила функционирования систем на основе ТРР формируются участниками, и их невозможно изменить (и нарушить) без общего согласия.**

В финансах использование блокчейна стало ответом на потребность в избавлении от посредников и в конфиденциальности транзакций и счета⁶⁰. Сейчас страны находятся в стадии изучения и формирования регулирования для криптовалют и криптоактивов⁶¹, однако практическое применение этих инструментов уже выходит за рамки экспериментальных проектов.

⁶⁰ Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System // Bitcoin. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата обращения: 26.12.2025).

⁶¹ Global Crypto Regulation Report 2026 // Pw C. 2026. URL: <https://www.pwc.de/de/unterlagen/pwc-global-crypto-regulation-report-2026.pdf> (дата обращения: 30.04.2026).

Распределенная система позволяет убрать главного посредника или длинную цепочку посредников, каждый из которых создает риски. Если TRP получит широкое распространение в финансах, и под нее появится четкое регулирование, это выведет финансовые отношения внутри стран и между ними на новый уровень.



Децентрализация не означает разъединение. Напротив, она предполагает переконфигурацию связанности: переход от систем типа «центр-периферия» к распределенным сетям, способным к локальной адаптации и глобальной координации. <...> Блокчейн-технологии являются примером сдвига, поскольку позволяют создавать общие реестры, программируемую координацию и проверяемую подотчетность без централизованных посредников.

ФРАНСИСКО ТУНЬЕС
АРГЕНТИНА



Интерес к TRP подтверждается появлением новых международных инициатив. Страны БРИКС прорабатывают создание платежной системы BRICS Pay для отказа от долларовых расчетов и западных систем обмена финансовыми сообщениями⁶². Китай запустил систему трансграничных расчетов через цифровой юань, который стал доступен в странах АСЕАН, Ближнего Востока, в России и других странах СНГ⁶³.

Еще одним существенным преимуществом технологии блокчейн является реализация смарт-контрактов. Они дают возможности для продвинутой автоматизации операций и могут значительно упрощать исполнение сделок и их проверки.

Стремление государств к переходу на финансовые системы с низкими транзакционными издержками было заметно уже более 10 лет назад: экономики по всему миру создавали системы быстрых платежей (Fast Payment Systems, в России – СБП). Они помогли снизить стоимость операций и обеспечить мгновенность зачисления средств, поддержали финансовую инклюзию⁶⁴. Сегодня наличие СБП может обеспечивать удобную интеграцию с продуктами, основанными на технологии блокчейн.

Показателен пример Бразилии. Использование криптовалют значительно интенсифицировало финансовые потоки между резидентами и нерезидентами. Стейблкоины составляют около 2/3 объема таких транзакций. Во многом упрощению расчетов поспособствовала интеграция национальной системы Pix с криптобиржами.

⁶² Berliner Zeitung: Система расчетов BRICS Pay может стать альтернативой доллару // Российская газета. 2026.

URL: https://rg.ru/2026/01/26/berliner-zeitung-sistema-raschetov-brics-pay-mozhet-stat-alternativoj-dollaru.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 30.01.2026).

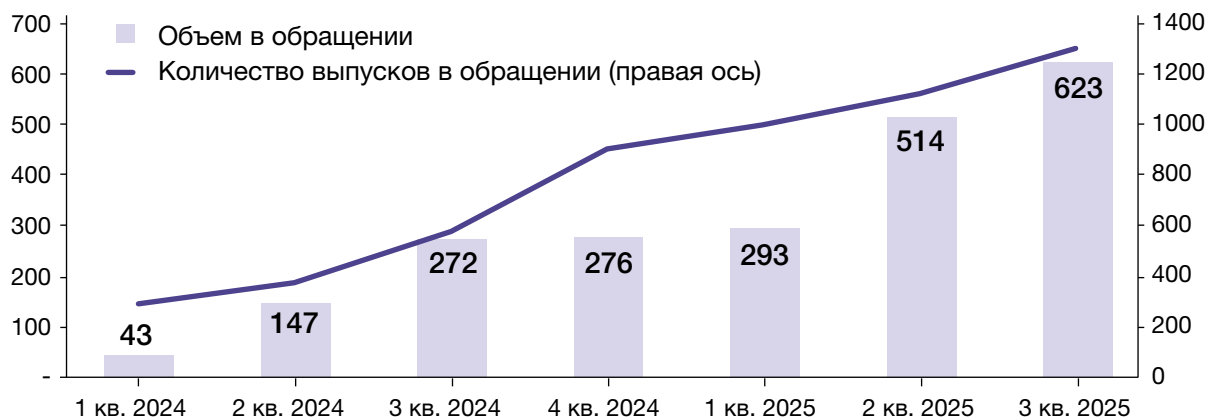
⁶³ Китай запустил собственную альтернативу SWIFT для цифрового юаня // РБК. 2025. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/690222ee9a7947374362eae2> (дата обращения: 26.12.2025).

⁶⁴ Central bank digital currencies and fast payment systems: rivals or partners? // BIS. 2024. URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap151.htm> (дата обращения: 26.12.2025).

Одним из продуктов на основе блокчейн стали цифровые финансовые активы (ЦФА, в зарубежной терминологии – «токены»). За 2025 г. капитализация крупнейших ЦФА в мире выросла в два раза до 70 млрд долл. США⁶⁵. ЦФА позволяют осуществлять обмен без физического или бухгалтерского перемещения базового актива, что упрощает расчеты. Токенизированные активы вместе с реализацией смарт-контрактов приведут к более гибкому проведению сделок с меньшими операционными издержками. В России ЦФА сегодня заняли нишу цифровых облигаций: издержки выпуска ЦФА могут быть в 5–30 раз ниже выпуска традиционных ценных бумаг⁶⁶ (Рисунок 19).

Рисунок 19

Объем рынка ЦФА в России (млрд руб.) и количество выпусков в обращении (ед.)



Источник: Банк России⁶⁷.

Примером токенизации на национальном уровне может служить проект Уганды. В стране планируется разработать токенизированную платежную инфраструктуру, масштаб проекта оценивается примерно в 5,5 млрд долл. США (8,5% от ВВП). Это позволит проводить расчеты через цифровую систему учета. Предполагается, что это может как стимулировать внутреннее производство, так и привлечь внешних инвесторов.

В то же время сам по себе технологический прогресс не решает вопросы доверия, центральные для финансов. Чтобы новая модель стала эффективнее текущей, необходимо активное вовлечение государственного сектора в ее формирование.

2.4 Возможная трансформация роли ЦБ и коммерческих банков

Одним из способов создания институциональной среды является масштабный переход на цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ). В отличие от публичных блокчейн-сетей, они функционируют в централизованно управляемых системах, где контроль над эмиссией, валидацией транзакций и доступом участников сохраняется за ЦБ.

Сегодняшний механизм создания денег значительно отличается от моделей, в которых ЦБ напрямую управлял денежной базой или контролировал объем денежной массы в зависимости от объема ее золотовалютного обеспечения. Появление ЦВЦБ может вернуть ЦБ возможность эмиссии всех денег в экономике.

⁶⁵ Уход в цифру: как ЦФА трансформируют глобальные финансовые рынки // Яков и Партнеры. 2025. URL: <https://yakovpartners.ru/publications/digital-finance/> (дата обращения: 26.12.2025).

⁶⁶ Там же.

⁶⁷ Обзор рисков финансовых рынков № 10 // Банк России. 2025. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59388/ORFR_2025-10.pdf (дата обращения: 14.12.2025).

Сейчас большинство стран находится в стадии пилотирования ЦВЦБ⁶⁸, лишь единицы полноценно запустили проект. Китай — пример страны с одним из самых крупных пилотов ЦВЦБ по доле населения, покрытого цифровыми кошельками. Примерно каждый восьмой китаец имеет кошелек в цифровом юане⁶⁹.

Одноуровневая финансовая система

Один из сценариев распространения ЦВЦБ, согласующийся с технологическими трендами, — трансформация финансовой системы в одноуровневую. **Все экономические агенты получают возможность держать цифровые деньги у наиболее надежного эмитента**, минуя банковский сектор. Это создает прямую денежную связь «ЦБ — конечный пользователь».

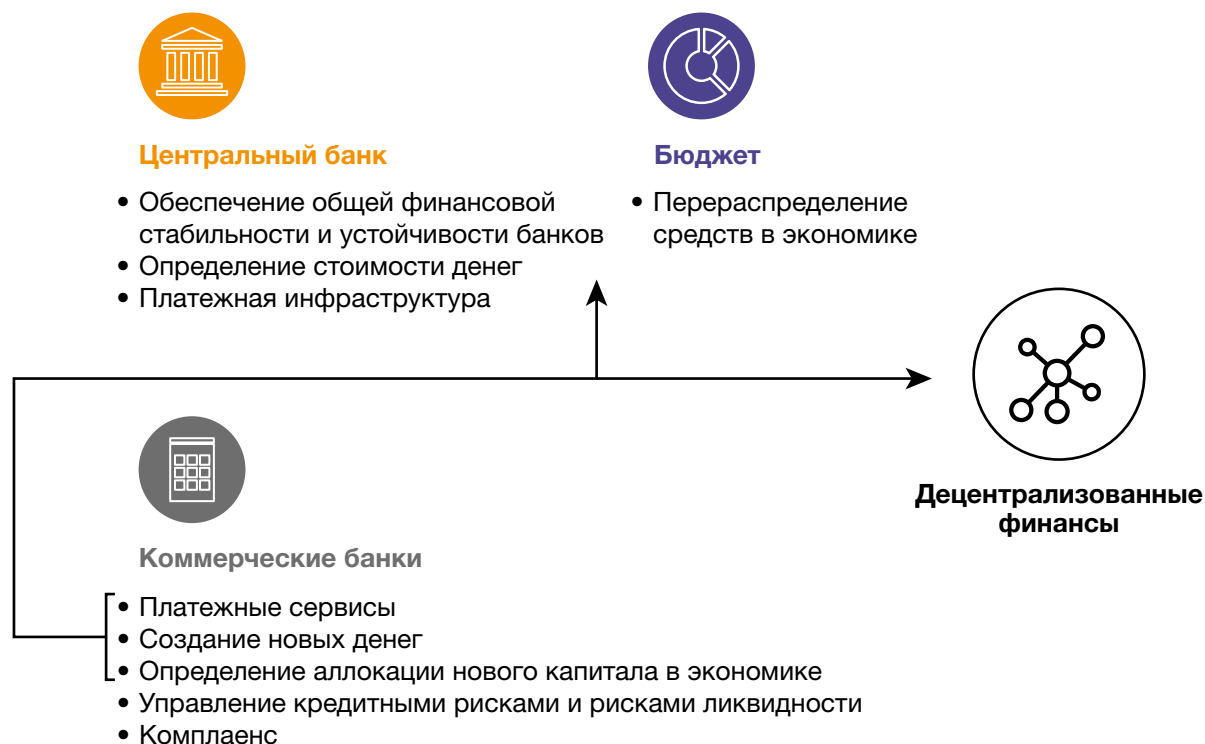
Роль ЦБ в создании денег расширится от «регулирования» до «монополии». Ответственность за объем и управление денежной массой фокусируется в одном институте. Он же становится получателем процентных доходов от кредитования, что возвращает их от внешних игроков в государственный контур.

ЦБ становится площадкой для осуществления расчетов. Программируемость, смарт-контракты и другие возможности технологии блокчейн в таком случае выступают факторами, облегчающими управление всем массивом транзакций в экономике.

При этом коммерческие банки трансформируются в финансовых агентов, которые будут строить бизнес вокруг уже выпущенных денег. Их ключевой функцией станет не создание ликвидности, а эффективное перераспределение средств, структурирование сделок, трансформация рисков. Возможно также появление гибридных моделей, в которых, например, кошельки в ЦВЦБ могут обслуживаться в банках нового типа (Рисунок 20).

Рисунок 20

Возможное перераспределение функций между акторами финансовой системы



Источник: составлено ТРИМ.

⁶⁸ Today's Central Bank Digital Currencies Status // CBDC Tracker. 2025. URL: <https://cbdctracker.org/> (дата обращения: 26.12.2025).

⁶⁹ China's digital yuan transactions hit 7 trln yuan // State Council of The People's Republic of China. 2024. URL: https://english.www.gov.cn/archive/statistics/202409/05/content_WS66d9ab78c6d0868f4e8eaa27.html (дата обращения: 26.12.2025).

Если монополия на создание денег переходит ЦБ, он должен будет участвовать в их распределении вместе с государством. Суть этой функции в выборе приоритетных отраслей, проектов или экономических агентов для выдачи им кредита. Доходы от кредитования экономики частично или полностью передаются правительствам: ЦБ уже сейчас перечисляет долю своей прибыли в государственный бюджет, в России эта доля составляет 75%⁷⁰. Это позволит финансировать растущие потребности бюджетов в социальных расходах без создания нового долга. Если дефицит государственного бюджета все же сохранится, то правительства могут привлечь уже обращающиеся деньги у частного сектора. Денежная масса в таком случае расширяться не будет.

Ключевыми преимуществами такой модели являются формирование новых доходов за счет возвращения ЦБ эксклюзивного права создания долга, прямое управление эмиссией, устранение рисков, характерных для традиционного банковского сектора, и оптимизация транзакционных издержек.

Вызовами при трансформации по такому сценарию станут обеспечение надежности в операционной работе, поддержание строгой инфляционной дисциплины, создание качественных институтов, регламентирующих взаимодействие ЦБ и правительства, и определение этических стандартов в части конфиденциальности данных.

⁷⁰ Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 15.12.2025) «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)». Ст. 26 // Система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/cdf81b8e3df3ac921f02131ec7689f289c6ba650/ (дата обращения: 29.12.2025).

Выводы к главе 2

Традиционная финансовая система приближается к своим пределам. Рост государственного и корпоративного долга, концентрация активов у узкой группы населения и процикличность кредитного механизма создают **структурные ограничения, которые не позволяют прежней архитектуре обеспечивать устойчивый рост** без накопления дисбалансов.

Слабым местом действующей системы остаются **высокие транзакционные издержки**, непрозрачные комиссии и длинные цепочки посредников, особенно в трансграничных расчетах. Геополитизация финансовой инфраструктуры и рост санкций добавляют к экономической неэффективности политические риски, увеличивая стоимость операций и угрожая стабильности платежей.

На этом фоне технологические предпосылки – блокчейн и распределенные реестры, цифровые активы и платформы – формируют запрос на новую модель. Однако внедрение инноваций не означает автоматического **разрешения кризиса доверия** к контрагентам и регуляторам. Требуется участие государства в создании институциональной среды.

Распространение ЦВЦБ может стать ядром новой финансовой архитектуры, усиливая прямой контроль ЦБ над эмиссией, расчетами и ликвидностью. В предельном сценарии это ведет к одноуровневой системе. В ней банки перестают создавать деньги и трансформируются в финансовых агентов, а государство получает инструмент финансирования социальных расходов. Вызовами остаются дисциплина в межинституциональной коммуникации, операционная надежность и защита данных.

ГЛАВА 3



ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС ПОСЛЕ ПИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ



3. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС ПОСЛЕ ПИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Глобальная демография вступает в фазу перелома: рождаемость приближается к уровню воспроизводства, что делает вероятным достижение пика численности населения Земли уже к середине XXI в. Снижение рождаемости и рост продолжительности жизни ведут к ускоренному старению населения, при этом демографическая нагрузка начнет расти за счет увеличения доли пожилых. Несмотря на развитие медицинских технологий, разрыв между общей и здоровой продолжительностью жизни увеличивается.

Эти процессы приводят к структурным изменениям в экономике и обществе – от трансформации городов и кризиса пенсионных систем до изменения потребительского спроса. Демографическая динамика при этом остается крайне неравномерной: на фоне глобального старения страны Африки сохраняют высокую рождаемость, формируя растущий «молодежный навес», который при ограниченных инвестициях в человеческий капитал и инфраструктуру становится фактором нестабильности.

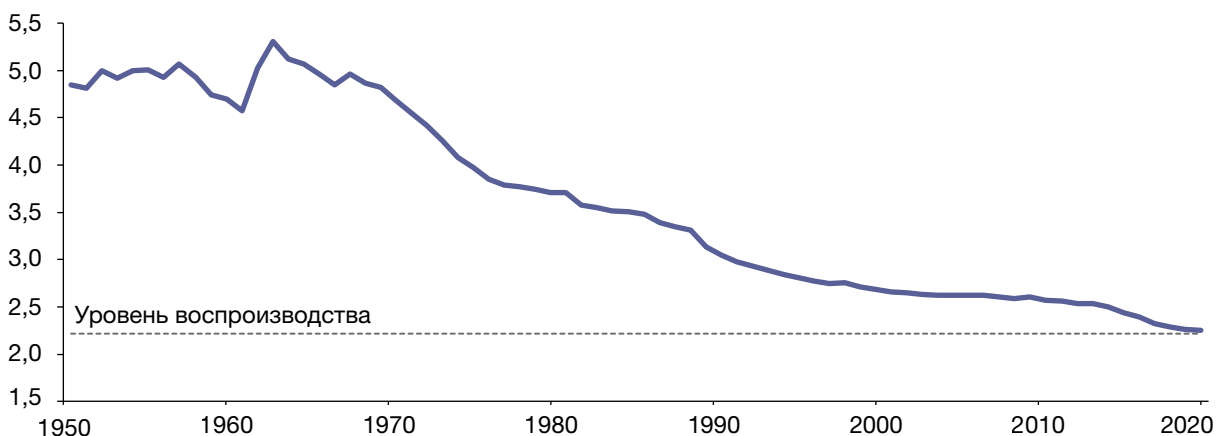
3.1 Демографическая катастрофа: тенденции и причины

Глобальные показатели рождаемости на историческом минимуме

Суммарный коэффициент рождаемости (СКР) в мире снизился с 3,7 ребенка на женщину в 1980 г. до 2,2 в 2023 г., вплотную приблизившись к порогу воспроизводства (~2,1–2,3)⁷¹ (Рисунок 21).

Рисунок 21

Суммарный коэффициент рождаемости в мире



Источник: ООН⁷².

⁷¹ World Population Prospects 2024: Summary of Results // United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2024. URL: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2024_Summary_of_Results.pdf (дата обращения: 11.12.2025).

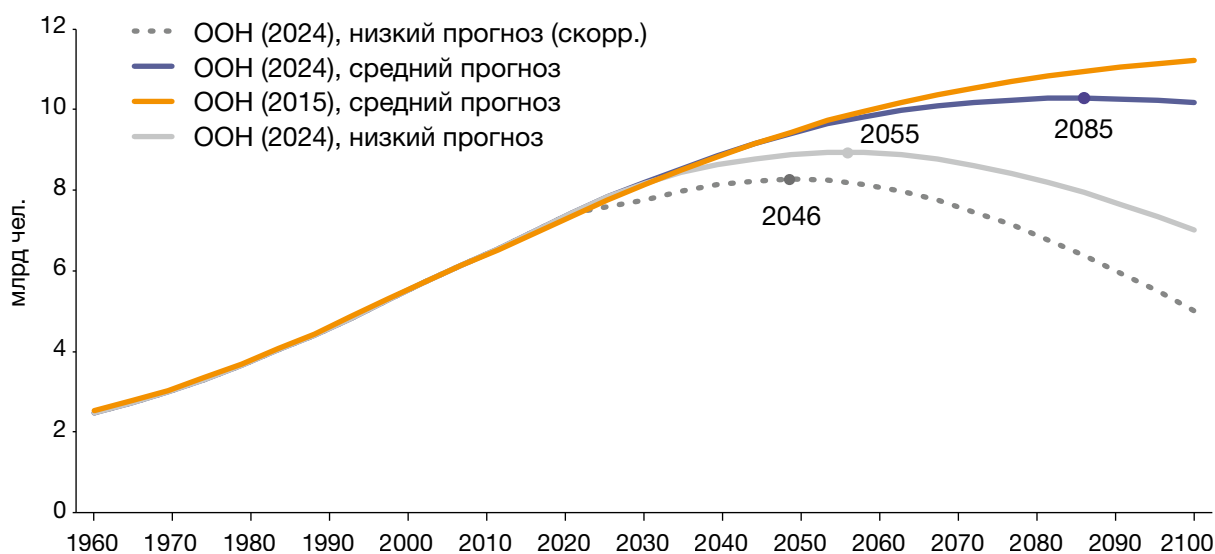
⁷² World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

Падение рождаемости привело к пересмотру прогнозов численности населения. Так, в прогнозе ООН⁷³ от 2015 г. пик численности не предполагался до конца столетия, тогда как в издании 2024 г. население достигнет своего максимума в 2085 г. в среднем сценарии и в 2055 г. — в низком (Рисунок 22).

При этом следует учитывать, что оценки ООН сверхоптимистичны⁷⁴. Во-первых, ее данные расходятся с национальными реестрами. Во-вторых, модели ООН предполагают восстановление рождаемости в странах со сверхнизкими показателями (Южная Корея, Китай, Италия), но история этого не подтверждает. Альтернативные модели^{75,76} учитывают рост образования женщин в Африке и прогнозируют более быстрое сокращение рождаемости. С учетом скорректированной траектории рождаемости в нижнем прогнозе ООН **человечество достигнет пика численности населения уже около 2046 г.**⁷⁷

Рисунок 22

Демографические прогнозы ООН с корректировкой по уровню рождаемости



Источник: ООН⁷⁸, низкий прогноз, анализ ТРИМ.

Снижение рождаемости следует рассматривать не как отказ от семейных ценностей, а как результат фундаментальной **трансформации экономической модели рождения и воспитания детей**. Если в аграрном обществе, где дети выступали трудовым ресурсом, высокая рождаемость являлась стратегией выживания, то в постиндустриальной экономике ребенок становится объектом долгосрочных инвестиций⁷⁹. Современные домохозяйства рационально концентрируют ресурсы на одном-двух детях, чтобы повысить их качество жизни.

Исследования подтверждают⁸⁰, что в странах, уже прошедших этап бурного экономического роста, доминирующим фактором репродуктивного поведения становится **расчет издержек воспитания и стремление дать детям конкурентные преимущества во взрослой жизни**, что делает многодетность экономически иррациональной стратегией для среднего класса.

⁷³ ООН: World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

⁷⁴ Fernández-Villaverde, J. The Demographic Future of Humanity: Facts and Consequences // University of Pennsylvania. 2025. URL: https://www.sas.upenn.edu/~jesusfv/Slides_London.pdf (дата обращения: 05.05.2026).

⁷⁵ Population Forecasting // Institute for Health Metrics and Evaluation. 2020. URL: <https://www.healthdata.org/data-tools-practices/interactive-visuals/population-forecasting> (дата обращения: 05.05.2026).

⁷⁶ K. C., S. [et al.]. Updating the Shared Socioeconomic Pathways (SSPs) Global Population and Human Capital Projections // IIASA Working Paper. 2024. URL: <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/19487/> (дата обращения: 05.05.2026).

⁷⁷ Оценка ТРИМ.

⁷⁸ World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

⁷⁹ Lee, R. Intergenerational Transfers, the Biological Life Cycle, and Human Society // Population and Development Review. 2013. Vol. 38 (Suppl 1). P. 23–35.

⁸⁰ Wei, Z. [et al.]. Unpacking Discourses on Childbirth and Parenthood in Popular Social Media Platforms Across China, Japan, and South Korea // The International AAAI Conference on Web and Social Media. 2024. URL: <https://arxiv.org/pdf/2510.06788> (дата обращения: 26.12.2025).



Падение рождаемости обусловлено не нежеланием иметь детей, а разрывом между репродуктивными установками и реальными социально-экономическими возможностями.

ВАН ФЭН⁸¹, заслуженный профессор
Калифорнийского университета в Ирвайне
США



В этой логике **низкая рождаемость становится проявлением гиперответственного родительства** и адаптации к институциональным ограничениям. Эмпирические данные⁸² и исследования репродуктивных установок молодежи⁸³ фиксируют устойчивый разрыв между желаемым числом детей и фактической рождаемостью (Рисунок 23). Этот разрыв обусловлен высокими стандартами материнства и несовместимостью профессиональной занятости женщин с уходом за детьми при текущем развитии инфраструктуры. «Штраф за материнство» и высокие риски бедности вынуждают семьи откладывать деторождение или отказываться от рождения последующих детей ради сохранения уровня жизни и гарантии благополучия уже рожденных⁸⁴.



Семья является наиболее эффективной с точки зрения затрат и культурно универсальной инфраструктурой человеческого капитала, и ее превентивное укрепление является необходимым условием демографической устойчивости.

РУБЕН ГАЛИ
МЕКСИКА



Наиболее остро кризис рождаемости проявляется в Восточной Азии. Южная Корея установила мировой антирекорд с СКР 0,72 в 2023 г., несмотря на небольшой отскок в последние годы – 0,75 и 0,8 детей на женщину в 2024 и 2025 гг. соответственно, – показатель остается одним из самых низких в мире. В Японии СКР чуть выше – 1,2, но значительно не дотягивает до уровня воспроизводства (2,1). Эти страны стали первыми, где в публичные и научные обсуждения вошло понятие «последнего ребенка»⁸⁵ – расчетной даты рождения последнего гражданина при сохранении текущих тенденций.

⁸¹ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «ОД в эфире» | Максим Орешкин и Ван Фэн [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eKYtJim2-Cg&list=PLJbuwRKkbRSxiSqWHFa74jzxGXZtgh2bf&index=6> (дата обращения: 15.05.2026).

⁸² Progress of the world's women 2019–2020: Families in a changing world // UN Women. 2019. URL: <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2019/06/progress-of-the-worlds-women-2019-2020> (дата обращения: 26.12.2025).

⁸³ Friedrich, C., Bujard, M. Intended, ideal, and actual fertility in 11 European countries. Evidence on fertility gaps in different age groups from the Generations and Gender Survey // Federal Institute for Population Research. 2025. URL: https://www.bib.bund.de/Publikation/2025/pdf/Intended-ideal-and-actual-fertility-in-11-European-countries-Evidence-on-fertility-gaps-in-different-age-groups-from-the-Generations-and-Gender-Survey.pdf?_blob=publicationFile&v=2 (дата обращения: 26.12.2025).

⁸⁴ OECD Society at a Glance 2024: OECD Social Indicators // OECD. 2024. URL: https://www.oecd.org/en/publications/society-at-a-glance-2024_918d8db3-en.html (дата обращения: 20.12.2025).

⁸⁵ 2720 – the year when Japan is left with just one child // The Japan Times. 2025. URL: <https://www.japantimes.co.jp/news/2025/01/06/japan/society/695-years-later-1-child/> (дата обращения: 05.05.2026).

Рисунок 23

Средний разрыв между желаемым и фактическим количеством детей в некоторых странах ЕС⁸⁶

	Фактическое	Желаемое
Норвегия	1,15	2,38
Великобритания	1,11	2,30
Германия	1,02	2,28
Нидерланды	1,06	2,19
Финляндия	1,10	2,18
Австрия	1,10	2,17
Чехия	1,26	2,17
Дания	1,03	2,34
Эстония	1,41	2,39

Источник: Federal Institute for Population Research, 2025⁸⁷.

Помимо уже упомянутых институциональных ограничений и практики гиперответственного родительства, эксперты выделяют и дополнительные факторы снижения рождаемости в регионе. Сохранение элементов патриархальной модели, в том числе недостаточная гибкость занятости и неравномерное распределение домашних обязанностей, приводит к тому, что **женщины все чаще отказываются от брака и рождения детей как от стратегии, способной ухудшить их социальное и экономическое положение**. Это подтверждается снижением числа браков в Южной Корее до исторических минимумов⁸⁸.

Негативная спираль и страны, сломавшие тренд

Падение рождаемости ниже 1,5 ребенка на женщину запускает необратимый процесс в обществе. **Сокращается число будущих матерей, малодетность становится нормой**⁸⁹. Остановить этот процесс призваны меры комплексной поддержки: долгосрочные выплаты, развитая инфраструктура ухода за детьми и сохранение карьеры матерей⁹⁰.

Пока нигде в мире не удалось полностью остановить снижение рождаемости, но в Израиле, Франции и Швеции принятые меры помогли замедлить темпы (Рисунок 24).

Высокий СКР в Израиле⁹¹ (~2,9) опирается на специфический религиозно-культурный код, где критическую роль играет **общественный договор, ориентированный на детей**. Помимо активных государственных мер поддержки семей с детьми, израильское общество интегрирует детей в публичную жизнь. Высокая толерантность к присутствию детей в университетах и офисах снижает социальную изоляцию родителей, превращая воспитание из частного бремени в социально одобряемую норму.

⁸⁶ Усредненные значения по девяти странам ЕС: Норвегии, Великобритании, Германии, Нидерландам, Финляндии, Австрии, Чехии, Дании и Эстонии.

⁸⁷ Friedrich, C., Bujard, M. Intended, ideal, and actual fertility in 11 European countries. Evidence on fertility gaps in different age groups from the Generations and Gender Survey // Federal Institute for Population Research. 2025. URL: <https://www.bib.bund.de/Publikation/2025/pdf/Intended-ideal-and-actual-fertility-in-11-European-countries-Evidence-on-fertility-gaps-in-different-age-groups-from-the-Generations-and-Gender-Survey.pdf?blob=publicationFile&v=2> (дата обращения: 26.12.2025).

⁸⁸ Hwang, J., Yoo, I. The Motherhood Effect on Earnings amid Declining Fertility: Evidence from Korea // RFBerlin. 2025. URL: <https://www.rfberlin.com/wp-content/uploads/2025/08/25057.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

⁸⁹ Testa, M.R., Skirbekk, V., Lutz, W. The Low-Fertility Trap Hypothesis. Forces that May Lead to Further Postponement and Fewer Births in Europe // Vienna Yearbook of Population Research. 2006. P. 167–192.

⁹⁰ Luci-Greulich, A., Thévenon, O. The Impact of Family Policies on Fertility Trends in Developed Countries // European Journal of Population. 2011. Vol. 4 (29). P. 387–416.

⁹¹ Giurelli, E. Israel's exceptional fertility rate: demography as a national security issue and the role of women in a Jewish State // Luiss University. 2023. URL: <https://tesi.luiss.it/35991/> (дата обращения: 12.01.2026).



Государство должно признать воспитание детей полноценной работой (full-time job). Когда мать или отец создают будущий «человеческий капитал» страны, они должны получать государственную зарплату, страховку и право на карьерное продвижение.

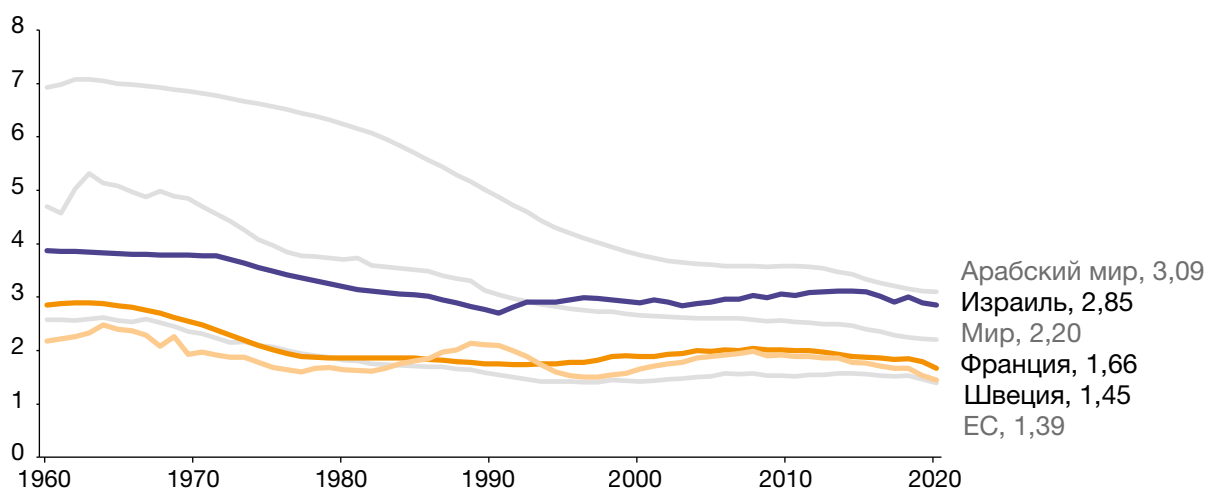
МУХАММАД АЛИМ
БАНГЛАДЕШ



Франция⁹² и Швеция⁹³ добились результатов за счет институциональных решений: первая – создав мощную инфраструктуру для работающих матерей, вторая – сделав ставку на гендерное равенство и вовлеченное отцовство.

Рисунок 24

Суммарный коэффициент рождаемости в Израиле, Франции и Швеции



Источник: Всемирный банк⁹⁴.

Однако подобные меры лишь замедляют спад, не меняя общего тренда на снижение рождаемости. В этих условиях государствам придется исходить из дальнейшего роста доли пожилого населения.

⁹² Зубченко, Л. А. Семейная политика Франции // Актуальные проблемы Европы. Сборник научных трудов. М.: ИНИОН. 2009. № 2. С. 72–92.

⁹³ Duvander, A.-Z., Lappegård, T., Andersson, G. Family policy and fertility: Fathers' and mothers' use of parental leave and continued childbearing in Norway and Sweden // Journal of European Social Policy. 2010. Vol. 20 (1). P. 45–57.

⁹⁴ World Bank Open Data [Электронный ресурс]. URL: <https://data.worldbank.org> (дата обращения: 26.03.2026).



Традиционные меры демографической политики, направленные на рост рождаемости — экономические, административно-правовые, воспитательные и информационные, — не всегда работают.

МАРИЯ КАБISOVA
РЕСПУБЛИКА ЮЖНАЯ ОСЕТИЯ



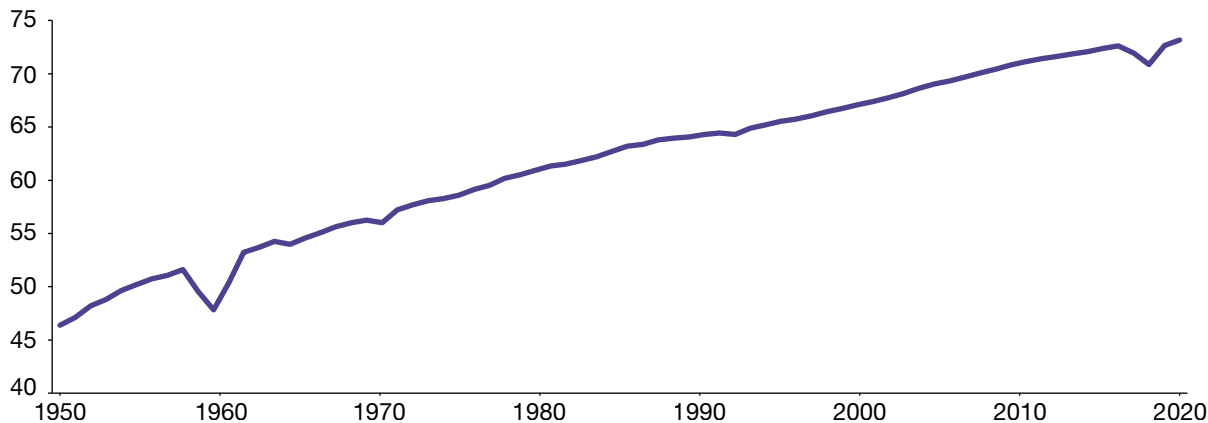
3.2 Сценарии снижения рождаемости и старение наций

Старение населения и увеличение продолжительности жизни

Еще одним важным демографическим трендом является увеличение ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ). В период с 1950 г. этот показатель увеличился на 58% с 46,4 до 73,3 лет в 2023 г. (Рисунок 25).

Рисунок 25

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет



Источник: ООН⁹⁵.

Падение рождаемости и увеличение ОПЖ совокупно запустили процесс структурного старения населения (Рисунок 26). Доля пожилого населения в мире увеличится с 5,8% в 1980 г. до 32,0% в 2100 г.; в абсолютном выражении численность людей старше 65 лет вырастет с 258 млн до 2,23 млрд человек. Одновременно доля детей сократится с 35,5% до 11,5%.

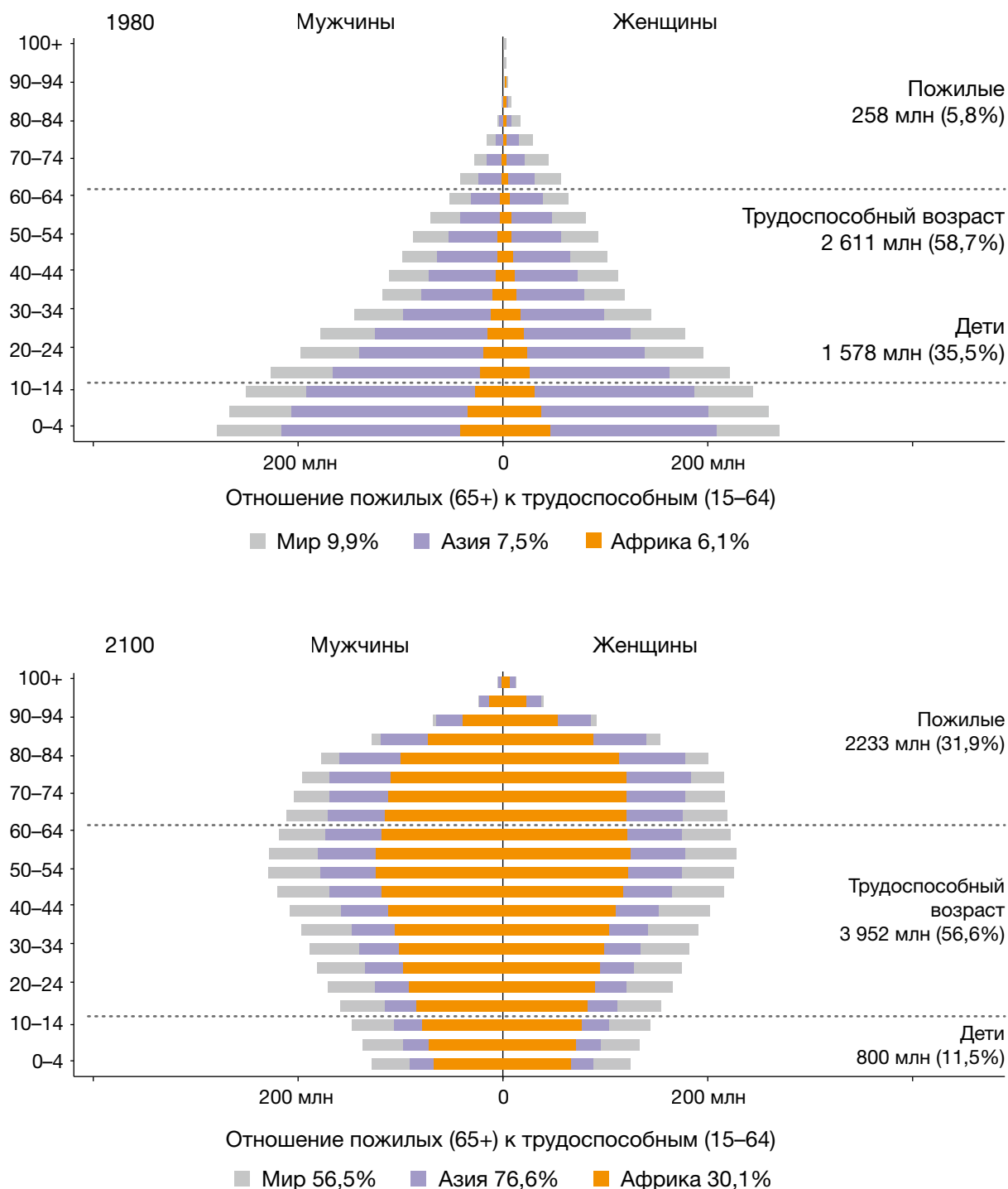
Страны Мирового большинства стареют быстрее, чем страны Европы и Северной Америки⁹⁶: если Франции потребовалось 115 лет, чтобы доля пожилых людей (65+) выросла с 10% до 20%, то Китай, Индия и Бразилия проходят этот путь всего за 17–25 лет (Рисунок 27).

⁹⁵ World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

⁹⁶ World report on ageing and health // World Health Organization. 2015. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042> (дата обращения: 10.03.2026).

Рисунок 26

Глобальная демографическая пирамида, 1980 и 2100 гг.



Источник: ООН⁹⁷.

Ускоренные темпы старения порождают феномен «постареть раньше, чем разбогатеть»: страны со средним уровнем дохода на душу населения⁹⁸ вынуждены брать на себя социальные обязательства, характерные для богатых государств, не имея при этом соответствующей базы активов и производительности труда⁹⁹.

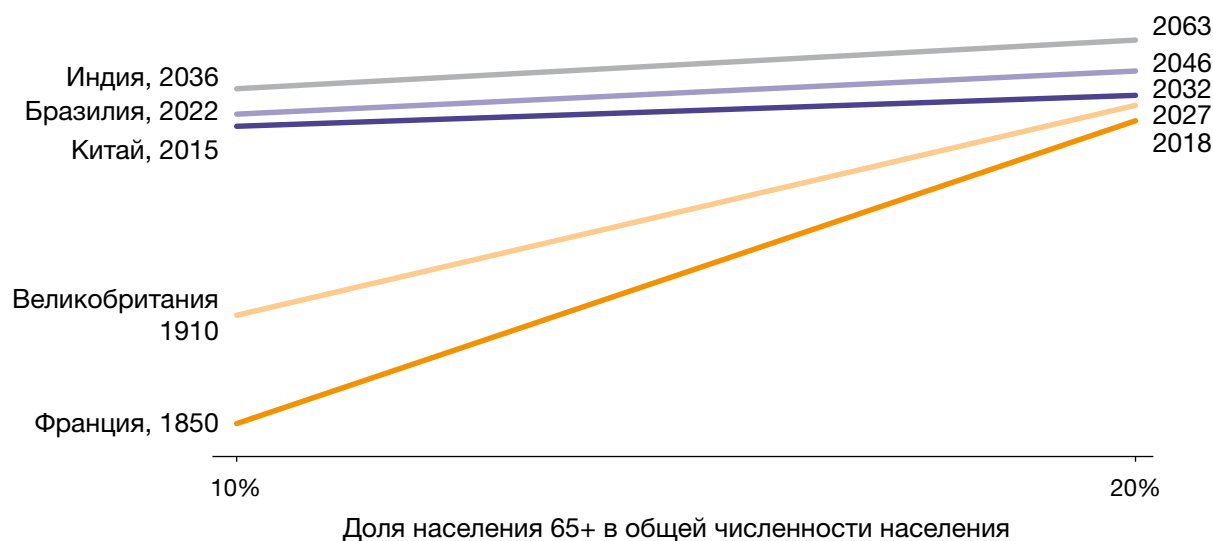
⁹⁷ World report on ageing and health // World Health Organization. 2015. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042> (дата обращения: 10.03.2026).

⁹⁸ В диапазоне 6–12 тыс. долл. США.

⁹⁹ China's population decline is getting close to irreversible // ПИЕ. 2024. URL: <https://www.pie.com/research/pie-charts/2024/chinas-population-decline-getting-close-irreversible> (дата обращения: 25.11.2025).

Рисунок 27

Период удвоения доли пожилых в общей численности населения страны



Источник: ООН¹⁰⁰, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)¹⁰¹.

На этом фоне мир проходит через короткое окно минимальной совокупной демографической нагрузки, после которого главным источником давления на трудоспособное население станет уже не высокая рождаемость, а старение. По низкому прогнозу ООН, в 2033 г. общий коэффициент демографической нагрузки достигнет минимума — 52,2%; на одного человека трудоспособного возраста будет приходиться относительно меньше иждивенцев, чем в прошлом и будущем (Рисунок 28). Однако после этого нагрузка начнет расти за счет увеличения численности пожилых: отношение людей старше 65 лет к населению 15–64 лет в мире увеличится с 9,9% в 1980 г. до 56,5% к 2100 г.



Эффективная демографическая политика — это не требование рожать детей, а создание среды, в которой люди могут работать после рождения детей и оставаться полезными обществу даже в старости.

БОЛОР-ЭРДЭНЭ БАЯРАА
МОНГОЛИЯ

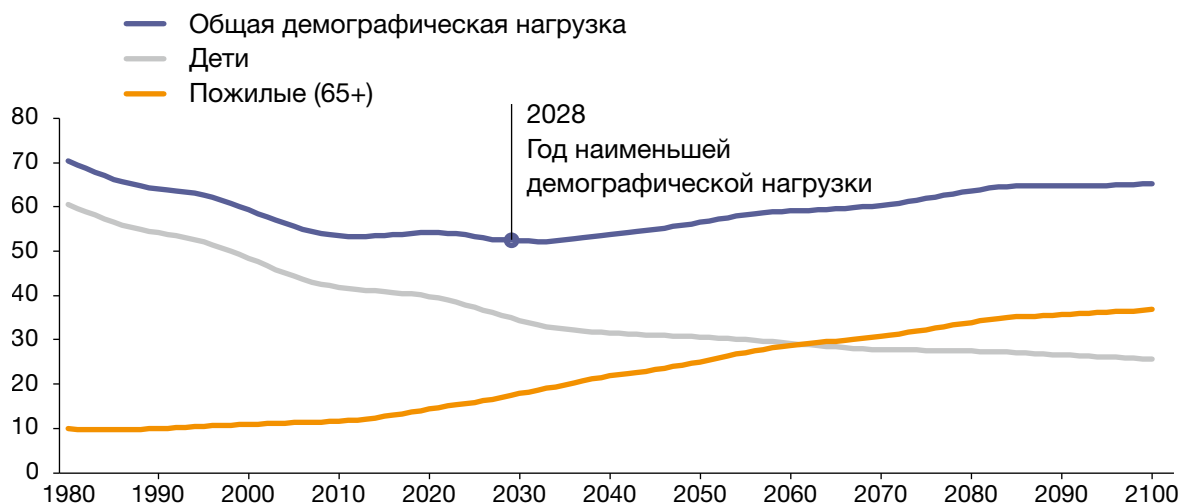


¹⁰⁰ World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20Used> (дата обращения: 10.03.2026).

¹⁰¹ World report on ageing and health // World Health Organization. 2015. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042> (дата обращения: 10.03.2026).

Рисунок 28

Демографическая нагрузка на трудоспособное население

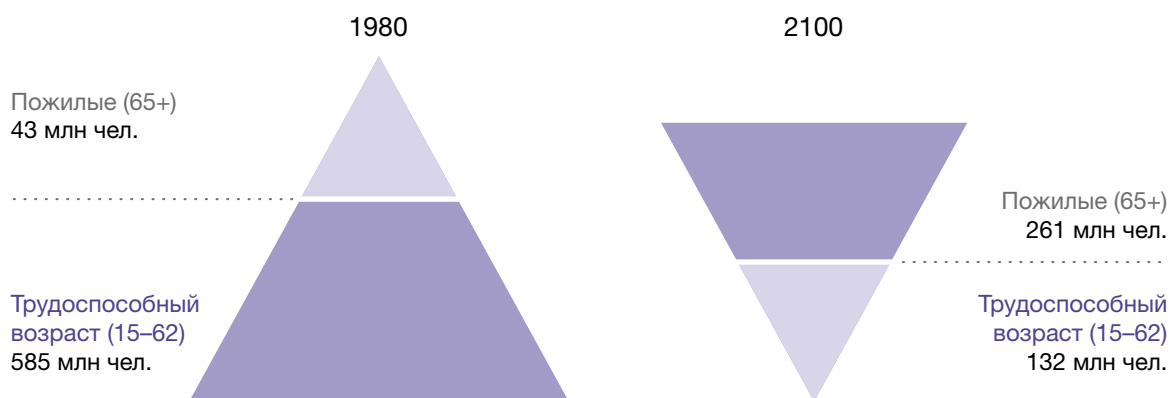


Источник: ООН, низкий прогноз¹⁰².

Китай станет одним из наиболее показательных примеров одновременного старения и сжатия населения. Если в 1980 г. возрастная структура напоминала классическую пирамиду (с широкой основой населения трудоспособного возраста и сравнительно небольшой долей пожилых), то к 2100 г. она будет фактически «переворачиваться»: численность людей трудоспособного возраста начнет сокращаться, а верхняя часть пирамиды, представленная населением 65+, расширяться. В результате демографическое старение в Китае будет сопровождаться повышением нагрузки на рынок труда, пенсионную систему, здравоохранение и систему долгосрочного ухода, а также ограничивать потенциал экономического роста за счет сокращения трудовых ресурсов (Рисунок 29).

Рисунок 29

Демографическая пирамида Китая, 1980 и 2100 гг.



Источник: ООН, низкий прогноз¹⁰³.

¹⁰² World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

¹⁰³ Там же.



Цицикар расположен в провинции Хэйлунцзян, Китай, с населением 5,06 млн человек, при этом доля людей в возрасте 60 лет и старше составляет 29,2%, что указывает на более высокий уровень старения по сравнению со средним по стране, а экономические показатели города остаются на относительно низком уровне.

СЮЙ ВЭЙЛАНЬ
КИТАЙ

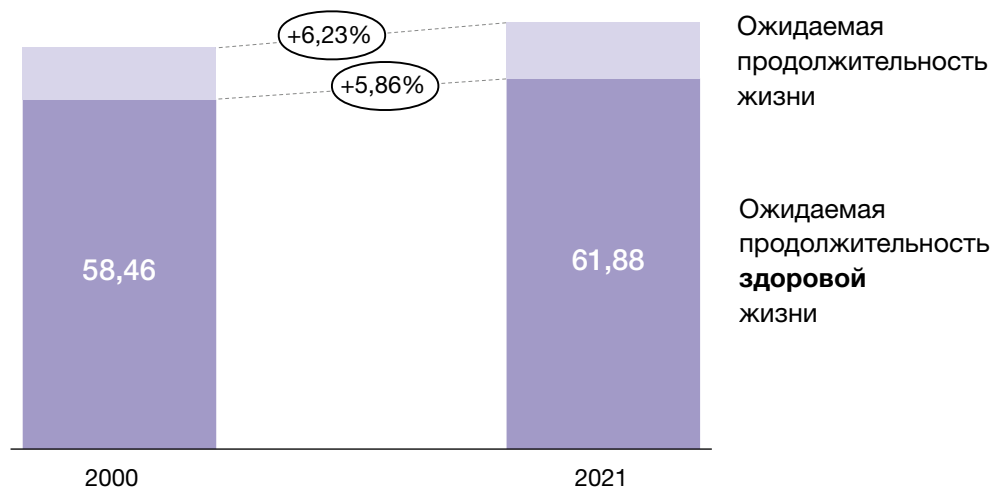


Глобальный демографический переход меняет не только возрастную структуру населения, но и саму логику жизненного цикла. Помимо роста ОПЖ, **увеличивается и ожидаемая продолжительность здоровой жизни**: люди не только живут дольше, но и в среднем дольше сохраняют здоровье и функциональность (Рисунок 30).

Так, исследование биологического возраста населения США в 1988–1994 гг. и 2007–2010 гг. показало¹⁰⁴, что американцы в среднем стали биологически моложе, однако масштаб этого «омоложения» различается по возрасту и полу. **Наиболее выраженный эффект зафиксирован у людей 60–79 лет: биологический возраст снизился на 4,29 года у мужчин и 3,63 года у женщин.** В группе 40–59 лет снижение составило 2,65 и 2,36 года, а среди 20–39-летних – только 1,27 и 0,63 года соответственно.

Рисунок 30

Разрыв между ожидаемой продолжительностью жизни и ожидаемой продолжительностью здоровой жизни при рождении, лет



Источник: ВОЗ¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Levine, M., Crimmins, E. Is 60 the New 50? Examining Changes in Biological Age Over the Past Two Decades // Demography. 2018. Vol. 2 (55). P. 387–402.

¹⁰⁵ Healthy life expectancy (HALE) at birth (years) // World Health Organization. 2026. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-birth> (дата обращения: 29.03.2026).

Однако этот позитивный сдвиг пока не снимает ключевого вызова: ожидаемая **продолжительность здоровой жизни растет медленнее**, чем общая ОПЖ. Поэтому выигранные годы не всегда становятся годами здоровой и самостоятельной жизни: часть прироста продолжительности жизни приходится на периоды хронических заболеваний, функциональных ограничений и зависимости от помощи. Именно поэтому повестка старения смещается от простого продления жизни к продлению здоровой, активной и автономной жизни.



Важна не сама численность населения, а институциональные реформы, которые позволяют воспринимать человеческий капитал не как «бремя», а как ресурс для развития. Старение населения не обязательно означает упадок, если экономика и институты смогут адаптироваться к более длительной жизни людей.

ВАН ФЭН¹⁰⁶, заслуженный профессор Калифорнийского университета в Ирвайне США



Глобальное перераспределение

Глобальный демографический переход приведет не только к старению населения, **но и к перераспределению источников роста рабочей силы**. На фоне снижения рождаемости почти во всех регионах мира Африка южнее Сахары останется главным демографическим резервом XXI в. Именно здесь будет сосредоточена значительная часть прироста населения трудоспособного возраста.

Однако этот потенциал не является автоматическим демографическим дивидендом. Во-первых, страны региона сталкиваются с **низким уровнем инвестиций в человеческий капитал**. Ожидаемая продолжительность обучения остается одной из самых низких в мире – 8–10 лет по сравнению с 13 годами в среднем по миру, что ограничивает будущую производительность новых поколений (Рисунок 31).

Быстрый рост численности молодежи создает феномен «молодежного навеса»¹⁰⁷, который может стать как драйвером роста, так и источником нестабильности. К 2050 г. чистый прирост населения трудоспособного возраста в странах Африки составит более 620 млн человек, из которых три четверти будут проживать в странах с низкими доходами, а также на территориях, затронутых нестабильностью и конфликтами (Рисунок 32). Чтобы обеспечить каждого человека работой, этим странам нужно создавать по 2 млн рабочих мест каждый месяц, а пока что они создают лишь 3 млн рабочих мест в год¹⁰⁸.

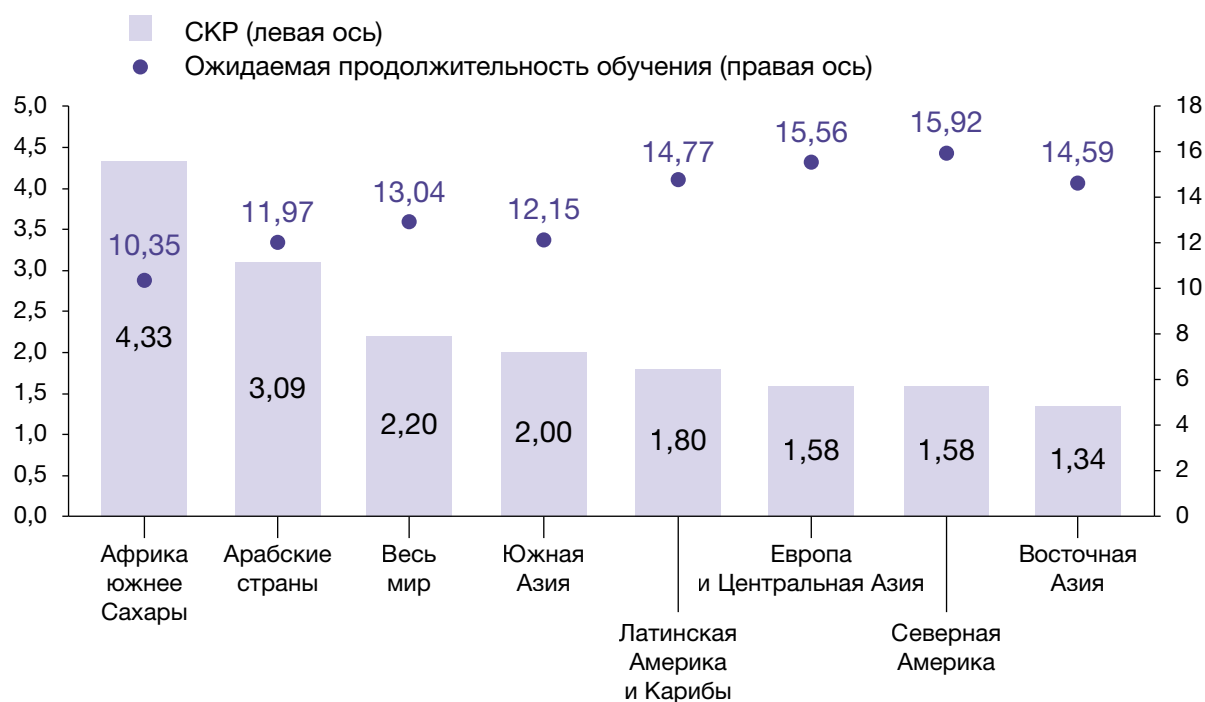
¹⁰⁶ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «ОД в эфире» | Максим Орешкин и Ван Фэн [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eKYtJim2-Cg&list=PLJbuwRKkbRSxiSqWHFa74jzxGXZtgh2bf&index=6> (дата обращения: 15.05.2026).

¹⁰⁷ The devil in the demographics: the effect of youth bulges on domestic armed conflict // The World Bank. 2004. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/794881468762939913/pdf/29740.pdf> (дата обращения: 10.03.2026).

¹⁰⁸ Pathways to Job Creation in Africa // World Bank Group. 2025. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8322b452-2d9c-4708-9fa7-425245c58a7d/content> (дата обращения: 10.12.2025).

Рисунок 31

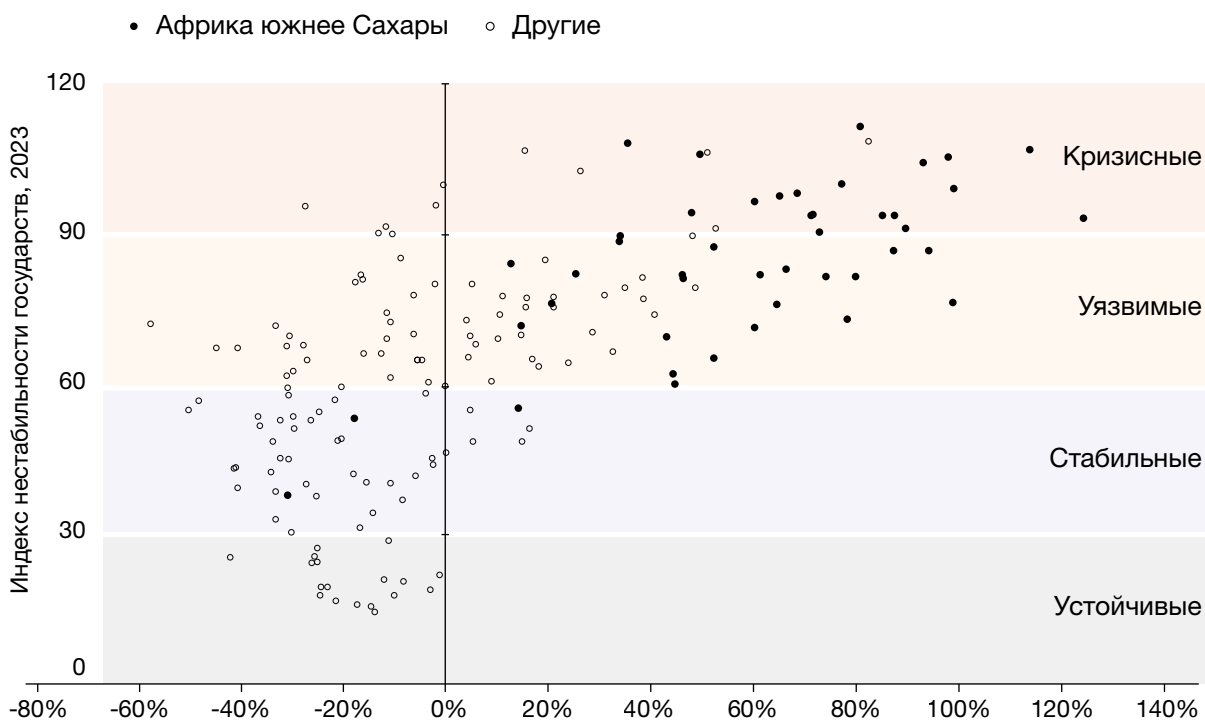
Рождаемость и ожидаемая продолжительность обучения, 2023 г.



Источник: Всемирный банк¹⁰⁹.

Рисунок 32

Прирост трудоспособного населения в 2025–2050 гг., %, и индекс нестабильности государств в 2023 г.



Источник: ООН¹¹⁰, Fund For Peace¹¹¹.

¹⁰⁹ Expected years of schooling // World Bank Group Gender Data Portal. 2024. URL: <https://genderdata.worldbank.org/en/indicator/se-sch-life> (дата обращения: 10.03.2026).

¹¹⁰ World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

¹¹¹ Fragile States Index [Электронный ресурс]. URL: <https://fragilestatesindex.org/> (дата обращения: 06.05.2026).

3.3 Коллапс городов, кризис пенсионных систем

Глобальные демографические сдвиги **радикально меняют структуру экономики и социального устройства общества**. За счет постоянного притока новых кадров — т.н. «демографического дивиденда» — модель роста исчерпала себя для большинства регионов. В конце XX в. она питала многие быстрорастущие экономики, в том числе Китай.

Коллапс городов

Демографический спад усиливает тенденцию к сокращению городского населения. На фоне глобального жилищного кризиса мегаполисы становятся все менее доступными для переезда¹¹². Убыль уже прогнозируется для ряда крупнейших городов мира, включая Сеул, Осаку, Токио и Нью-Йорк¹¹³.

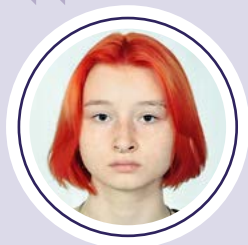


Будущее городов определяется не конкуренцией в строго экономическом смысле, а перераспределением человеческого капитала, при котором выживают и развиваются территории с четко сформулированной стратегией.

ВАН ФЭН¹¹⁴, заслуженный профессор Калифорнийского университета в Ирвайне США



Концентрация людей и ресурсов в городах создает новые риски¹¹⁵. Высокая стоимость жизни в сочетании с дефицитом жилой площади создают барьеры для планирования семьи. Плотность застройки, интеграция инфраструктуры и усложнение сетей повышают **частоту и тяжесть природных и техногенных катастроф**: наводнения, пожары и аварии на объектах критической инфраструктуры становятся катастрофическими не только локально, но и экономически для всей страны. Так, в мегаполисах Азии и Северной Америки, где население сконцентрировано в ограниченных зонах, ущерб от стихийных бедствий за последние 20 лет вырос в десятки раз¹¹⁶.



Инвестиции в среду перестают быть вопросом экологии или социальной политики в узком смысле — они становятся вопросом фундаментальной экономической конкурентоспособности и выживания.

ДАР'Я ЗОРКО
БЕЛАРУСЬ



¹¹² Potts, D. Broken cities: Inside the global housing crisis. Bloomsbury Publishing, 2020. 327 p.

¹¹³ Population of the world's largest cities // Our World in Data. 2025. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/population-of-the-worlds-largest-cities?country=Tokyo+%28Japan%29-Istanbul+%28Turkey%29-Seoul+%28South+Korea%29-Osaka+%28Japan%29-Seoul-Tokyo-Osaka-New+York+City> (дата обращения: 26.12.2025).

¹¹⁴ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «OD в эфире» | Максим Орешкин и Ван Фэн [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eKYtJim2-Cg&list=PLJbuwRKkbRSxiSqWHFa74jzxGXZtgh2bf&index=6> (дата обращения: 15.05.2026).

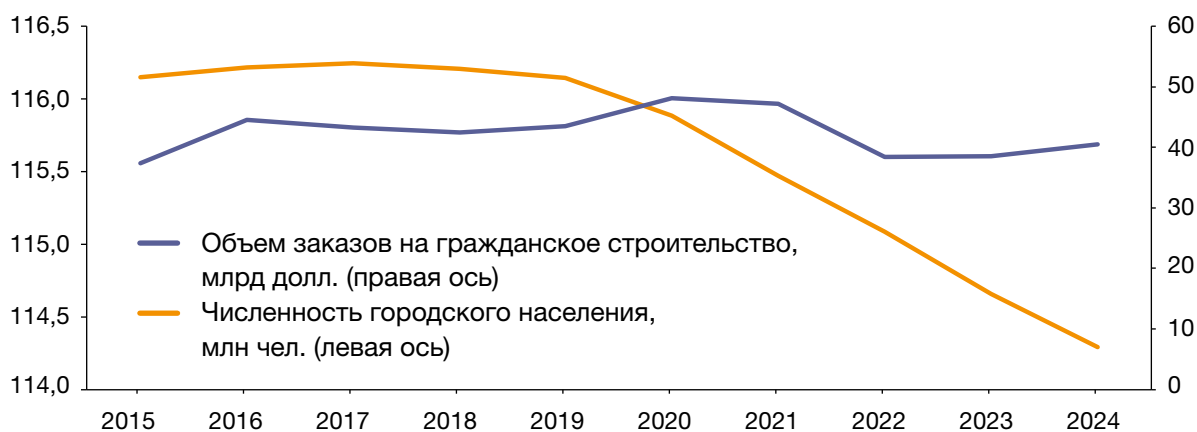
¹¹⁵ Das, S. [et al.]. Unraveling the urban climate crisis: Exploring the nexus of urbanization, climate change, and their impacts on the environment and human well-being – A global perspective // AIMS Public Health. 2024. Vol. 11 (3). P. 963–1001.

¹¹⁶ The making of a riskier future: How our decisions are shaping future disaster risk // Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. 2016. URL: <https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Riskier%20Future.pdf> (дата обращения: 21.02.2026).

В этих условиях города сталкиваются с проблемой избыточной инфраструктуры, которую становится все сложнее поддерживать. По мере ее деградации снижается и традиционное преимущество крупных городских агломераций¹¹⁷, которые в итоге рискуют превратиться в «города-призраки». Так, в Японии, стране с высоким уровнем урбанизации, несмотря на тренд на депопуляцию, затраты на гражданскую инфраструктуру продолжают расти, в том числе в связи с необходимостью обновления инфраструктурных фондов, заложенных еще в 1960–1970-х гг. (Рисунок 33).

Рисунок 33

Изменение затрат на инфраструктуру и численность городского населения в Японии

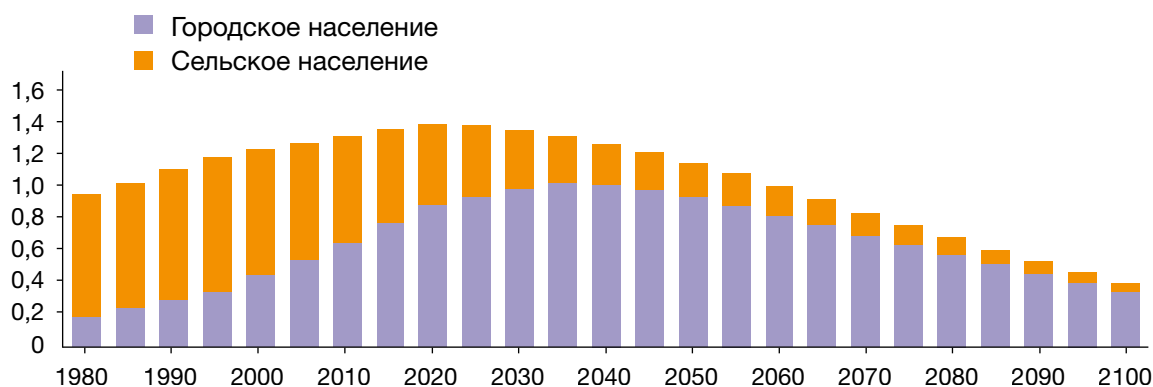


Источник: Statistics of Japan¹¹⁸, Всемирный банк¹¹⁹.

Исходя из низкого прогноза ООН, тренд на депопуляцию мегаполисов может затронуть и Китай. До середины 2030-х гг. городское население страны будет расти за счет миграции из сельских районов, однако после этого демографический ресурс будет исчерпан (Рисунок 34). Борьба за человеческий капитал приведет к стягиванию населения в наиболее успешные агломерации Китая с обезлюдением периферийных районов.

Рисунок 34

Динамика численности населения в Китае, млрд чел.



Источник: ООН, фактические значения и низкий прогноз¹²⁰, Национальное бюро статистики Китая¹²¹.

¹¹⁷ Martinez-Fernandez, C. [et al.]. Shrinking cities: Urban Challenges of Globalization // International journal of urban and regional research. 2012. Vol. 36 (2). P. 213–225.

¹¹⁸ Current Survey on Orders Received for Construction Big 50 Constructors // e-Stat. 2026. URL: <https://www.e-stat.go.jp/index.php/en/stat-search/files?page=1&iroha=21&toukei=00600130&tstat=000001015811&cycle=1&tclass=000001015812&layout=datalist&tclass2val=0> (дата обращения: 10.03.2026).

¹¹⁹ Kriss, P. [et al.]. Evolution of Quality Infrastructure Investment in Japan // World Bank. 2021. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ac7caa3f-78e4-5de2-8ed2-b076ebaf3bdc/content> (дата обращения: 10.03.2026).

¹²⁰ World Population Prospects [Электронный ресурс]. URL: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Most%20used> (дата обращения: 10.03.2026).

¹²¹ National Bureau of Statistics of China [Электронный ресурс]. URL: <https://data.stats.gov.cn/dg/website/page.html#/pc/national/en/yearData> (дата обращения: 10.03.2026).

Кризис пенсионных систем

Одним из следствий старения населения является нагрузка на традиционные пенсионные фонды с системой PAYG (pay-as-you-go), где выплаты финансируются за счет взносов сегодняшних работников. С ухудшением демографического баланса внутренняя норма доходности таких схем падает, а правительства оказываются перед выбором: либо увеличивать налоги и взносы, либо сокращать выплаты¹²². Уже сегодня в ряде стран пенсионный возраст повышается, а пенсии урезаются до минимально гарантированных пособий¹²³.



Пенсионная экосистема на базе единой базовой зарплаты и накопительных баллов за личный вклад трансформирует пенсии из инструмента выживания в стимул активного долголетия. Такая модель, интегрированная в глобальную платформу БРИКС+, позволяет превратить пенсионные накопления в ресурс для инвестиций в человеческий капитал и технологический суверенитет.

ЕГОР КОМЯГИН
РОССИЯ



Традиционная пенсионная система уступает место смешанным моделям, где ставка делается на частные накопления, финансовую грамотность, инвестиции и долгосрочное планирование, а не на перераспределение через налоги и социальные отчисления. Для этого перехода на сегодняшний день созданы все предпосылки: старшее поколение имеет наивысший уровень накопленного капитала по сравнению с другими возрастными сегментами¹²⁴.

Глобальные расходы населения в возрасте 50 лет и старше станут основным драйвером мирового потребительского рынка¹²⁵. Если в 2020 г. на долю этой возрастной группы приходилось около 50% совокупных мировых расходов, то к 2050 г. этот показатель вырастет до 59% (Рисунок 35).

Рисунок 35

Доля расходов населения в возрасте 50+ лет в общих расходах граждан, %



Источник: AARP¹²⁶.

¹²² Koutsogeorgopoulou, V., Morgavi, H. Ageing populations, their fiscal implications and policy responses // OECD Economics Department Working Papers. 2025. URL: https://www.oecd.org/en/publications/ageing-populations-their-fiscal-implications-and-policy-responses_6aec03b3-en.html (дата обращения: 20.01.2026).

¹²³ Pensions at a Glance 2025: OECD and G20 Indicators // OECD. 2025. URL: https://www.oecd.org/en/publications/pensions-at-a-glance-2025_e40274c1-en.html (дата обращения: 10.03.2026).

¹²⁴ Global Wealth Report 2025 // UBS. 2025. URL: <https://www.ubs.com/global/en/wealthmanagement/insights/global-wealth-report.html> (дата обращения: 30.03.2026).

¹²⁵ The Global Longevity Economy // AARP. 2020. URL: <https://www.aarp.org/pri/topics/work-finances-retirement/economics-aging/global-longevity-economy/> (дата обращения: 19.03.2026).

¹²⁶ Там же.

Реализация потребительского потенциала старшего поколения напрямую связана с расходом накопленных сбережений. По мере перехода крупных возрастных групп от накопления к активному использованию средств возникает риск снижения стоимости активов. Это связано с тем, что предложение на рынках капитала будет расти, тогда как спрос – ограничиваться: пенсионные фонды и частные инвесторы начнут распродавать акции, облигации и недвижимость для финансирования текущих расходов, а более малочисленные молодые поколения не смогут в полной мере выкупать эти активы¹²⁷.

В результате может сформироваться устойчивое давление на цены основных классов активов и снижение их доходности. Особенно уязвимым выглядит рынок недвижимости – ключевой инструмент сбережений для среднего класса. **На рынок будет поступать значительный объем вторичного и унаследованного жилья**, тогда как число потенциальных покупателей сократится. Это создает риск снижения цен в массовых сегментах и обесценивания накоплений именно в тот период, когда они необходимы для обеспечения жизни в пожилом возрасте.

¹²⁷ Takáts, E. Ageing and asset prices // BIS Working Papers. 2010. URL: <https://www.bis.org/publ/work318.pdf> (дата обращения: 29.12.2025).

Выводы к главе 3

Демографический кризис превращается из фонового в один из ключевых факторов, определяющих пределы экономического роста, устойчивость социальных систем и пространственную организацию мира.

Стремительное снижение рождаемости во многих странах уже приблизилось к уровню простого воспроизводства населения, а в ряде случаев опустилось ниже него. Этот процесс обусловлен завершением демографического перехода, а также фундаментальной трансформацией экономической и социальной моделей семьи: изменением роли женщины, ростом издержек на воспитание детей, урбанизацией и сменой жизненных приоритетов.

Увеличение продолжительности жизни опережает рост числа лет здоровой жизни: люди живут дольше, но значительную часть дополнительных лет проводят с хроническими заболеваниями и ограничениями.

Совокупность этих процессов создает беспрецедентное давление на пенсионные системы, институты социальной поддержки и урбанизационные процессы. Сокращение доли трудоспособного населения при одновременном росте числа пожилых ставит под вопрос устойчивость существующих моделей социального обеспечения. Стягивание рабочей силы в наиболее успешные мегаполисы может привести к коллапсу остальных городов, проигравших в глобальной конкуренции за кадры.

ГЛАВА 4



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ



4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ

Технологическая трансформация определяет способность экономик адаптироваться к демографическим ограничениям: от скорости внедрения технологий зависят производительность и перераспределение глобальных мощностей.

ИИ переходит от отдельных инструментов к агентным системам, способным самостоятельно выполнять сложные задачи, управлять процессами и формировать новые модели коммерции. Цифровые платформы превращаются в инфраструктуру алгоритмического управления рынками, снижая транзакционные издержки, но одновременно усиливая риски зависимости и концентрации власти.

Автономные системы, робототехника и беспилотные решения меняют транспорт, производство, логистику и сферу услуг, переводя экономику от управления процессами к управлению результатами. Биотехнологии, в свою очередь, открывают новый контур роста в медицине, сельском хозяйстве, материалах и химии, превращая биологические процессы в управляемую инженерную основу будущей экономики.

4.1 Искусственный интеллект: путь к агентной экономике

ИИ стремительно превращается в одну из ключевых технологий современной глобальной экономики. Он уже меняет подходы к производству и потреблению, автоматизирует бизнес-процессы и повышает производительность. К началу 2026 г. ИИ стал неотъемлемой частью жизни для более 1 млрд человек^{128,129,130}. В бизнесе технология превращается из эксперимента в стандартную практику: в 2025 г. 88% компаний в той или иной форме использовали ИИ, а 79% внедряли генеративный ИИ хотя бы в одной бизнес-функции¹³¹.

Повсеместное внедрение ИИ окажет долгосрочное влияние на мировую экономику. Аналитики прогнозируют, что в период с 2025 по 2030 гг. его использование способно увеличить среднегодовые темпы роста мирового ВВП на 0,5%¹³².

Эволюция ИИ: на пути к общему ИИ

Эволюция ИИ прошла путь от простых программ, следующих жестким правилам, до глубоких нейросетей, способных обучаться на больших массивах данных и имитировать человеческую логику. **Современную историю развития ИИ можно разделить на три больших этапа** (Рисунок 36).

Первый этап: широкое внедрение специализированного ИИ для решения узконаправленных задач, например, для персонализации сервисов и взаимодействия с клиентами. Этому способствовали революция глубокого обучения и массовое внедрение графических процессоров и облачных вычислений, которые повысили точность ИИ в решении прикладных задач и радикально снизили стоимость обработки данных.

¹²⁸ По разным оценкам, число активных пользователей ИИ в мире составляет от 1,1 до 1,5 млрд человек.

¹²⁹ Global AI Users: Insights on 1.1 Billion Active Users (2026) // Resourcera. 2026. URL: <https://resourcera.com/data/artificial-intelligence/ai-users/> (дата обращения: 12.05.2026).

¹³⁰ Digital 2026: more than 1 billion people use AI // DataReportal. 2025. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2026-one-billion-people-using-ai> (дата обращения: 12.05.2026).

¹³¹ The state of AI 2025: Agents, innovation, and transformation // McKinsey & Company. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (дата обращения: 12.05.2026).

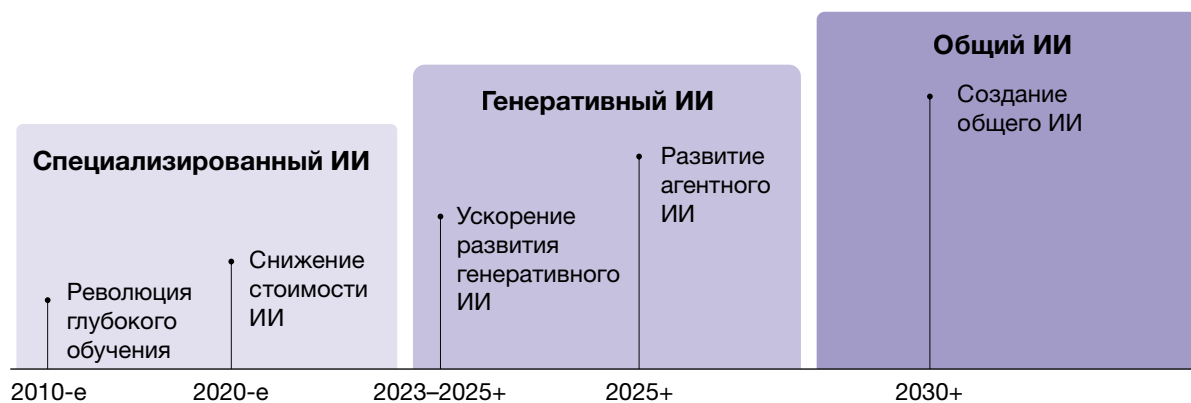
¹³² Bogmans, C. [et al.]. Power Hungry: How AI Will Drive Energy Demand // IMF. 2025. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wp25081-print-pdf.pdf> (дата обращения: 12.05.2026).

Второй этап: **ускорение развития генеративного ИИ**. Его отправной точкой стал 2022 г., когда OpenAI вывела в публичный доступ чат-бот ChatGPT¹³³. В отличие от специализированного ИИ, генеративный ИИ способен создавать новый контент по запросу на естественном языке. С 2025 г., по мере развития навыков многошагового рассуждения, он постепенно эволюционирует от реактивных помощников к автономным агентам.

Третий этап: **появление общего ИИ**¹³⁴, который будет способен на уровне, сопоставимом с человеческим, выполнять задачи, требующие обобщенного понимания, самопознания и адаптации. Согласно медианной оценке экспертов¹³⁵, его появление ожидается не раньше 2032 г.

Рисунок 36

Современная история развития ИИ



Источник: составлено ТРИМ.



Современный этап отличается тем, что ИИ уже встроен в повседневные практики пользователей и меняет способ взаимодействия с информацией, а не остается лабораторной технологией. Изменение пользовательского поведения становится более значимым показателем технологического сдвига, чем отдельные прорывы в алгоритмах.

ЧЭНЬ ЦЮФАНЬ¹³⁶, писатель-фантаст, соавтор «AI 2041»
КИТАЙ



¹³³ Introducing ChatGPT // OpenAI. 2022. URL: <https://openai.com/index/chatgpt/> (дата обращения: 29.12.2025).

¹³⁴ Общий ИИ (Artificial General Intelligence, AGI) – концепция ИИ, обладающего способностью понимать, учиться и применять интеллектуальные способности на уровне человека.

¹³⁵ When will the first general AI system be devised, tested, and publicly announced? // Metaculus. 2020. URL: <https://www.metaculus.com/questions/5121/date-of-first-agi-strong/> (дата обращения: 29.12.2025).

¹³⁶ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «OD в эфире» | Максим Орешкин и Чэнь Цюфань [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mLTNDscSxug&list=PLJbuwRKkbRSxiSqWHFa74jzxGXZtgh2bf&index=3> (дата обращения: 15.05.2026).

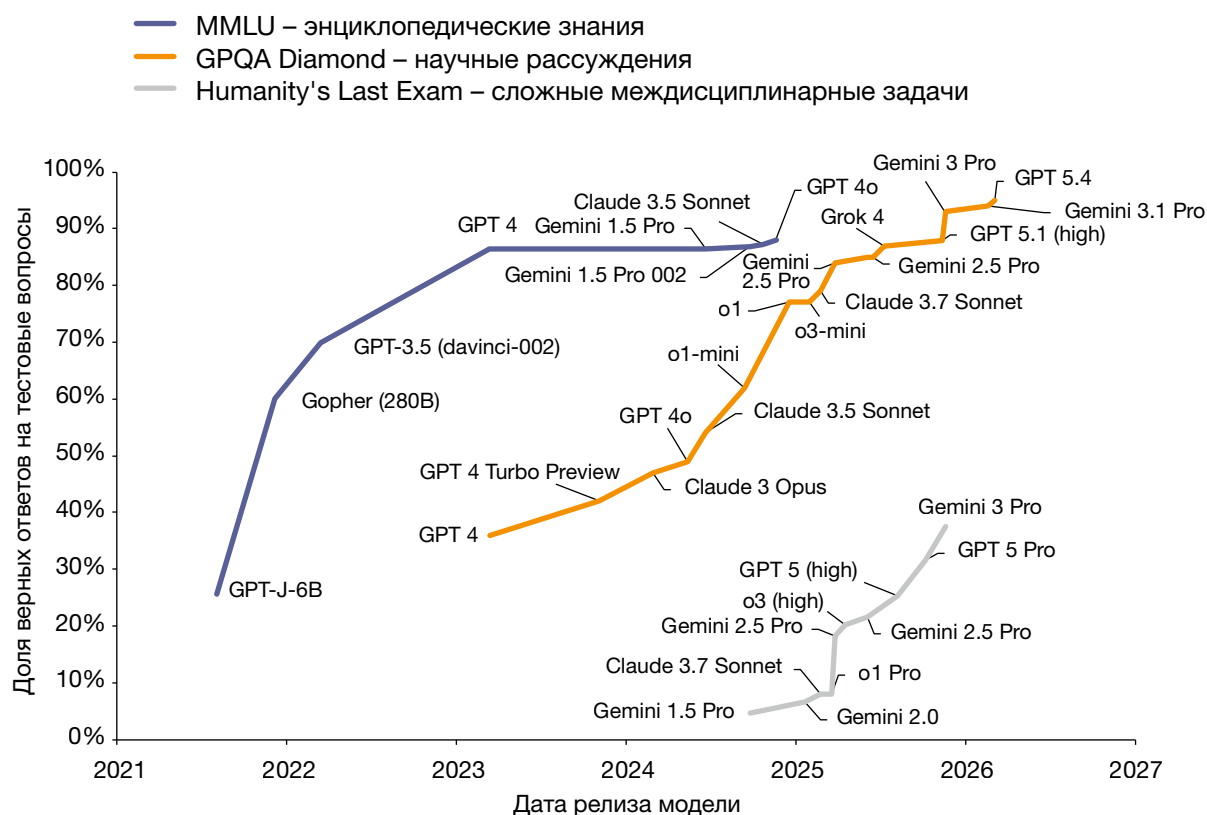
Генеративный ИИ: революция в производительности

Генеративный ИИ позволил автоматизировать решение сложных когнитивных задач и сократить время на восприятие и обработку больших массивов информации с часов до секунд.

Результаты специализированных тестов (бенчмарков) подтверждают **непрерывный рост производительности флагманских ИИ-моделей**. В 2021–2026 гг. флагманские модели расширили свои возможности от базовой эрудиции (MMLU¹³⁷) до уровня узких научных экспертов (GPQA Diamond¹³⁸). Более того, они фактически исчерпали потенциал простых тестов и перешли к решению сложнейших задач, требующих глубокой логики и синтеза знаний из разных областей (Humanity's Last Exam¹³⁹) (Рисунок 37).

Рисунок 37

Производительность флагманских ИИ-моделей по бенчмаркам



Источник: Epoch AI¹⁴⁰.

¹³⁷ MMLU – проверка энциклопедических знаний, сборник из 14 тыс. вопросов по 57 академическим дисциплинам.

¹³⁸ GPQA Diamond – проверка способности научного рассуждения, вопросы уровня PhD в естественных науках.

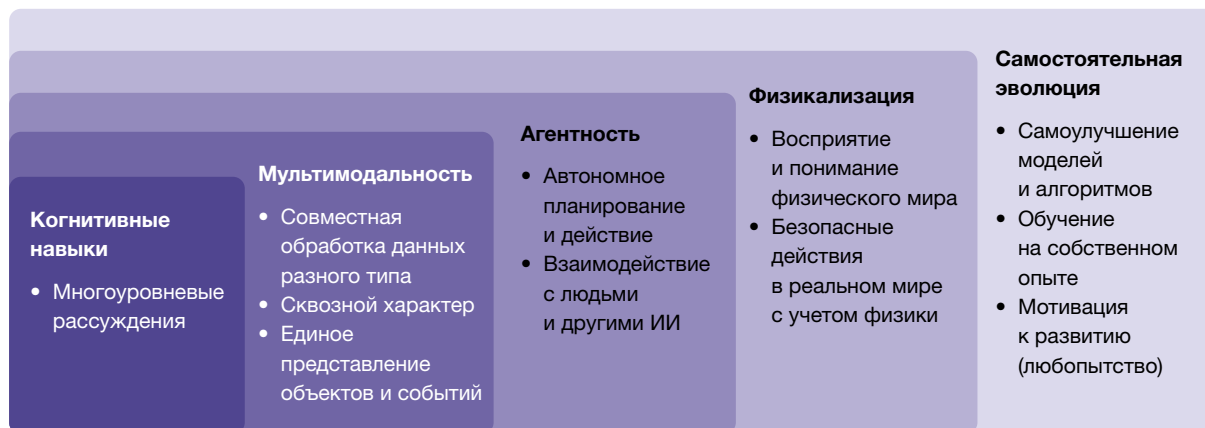
¹³⁹ Humanity's Last Exam – проверка способности решать сложные междисциплинарные задачи на пределе формализации вопросов.

¹⁴⁰ AI Capabilities // Epoch AI. 2026. URL: <https://epoch.ai/benchmarks> (дата обращения: 20.03.2026).

Основные направления развития генеративного ИИ охватывают совершенствование когнитивных способностей моделей, расширение мультимодальности, развитие агентности, физикализацию и эволюцию самообучения (Рисунок 38).

Рисунок 38

Основные направления развития генеративного ИИ



Источник: составлено ТРИМ.

Новый тип рыночной власти: контроль над вычислительной инфраструктурой

В новой экономике **вычислительные мощности становятся критическим фактором производства**. Владение вычислительными кластерами и доступ к дешевой энергии – это стратегический ресурс, как нефть в XX в.

В 2026–2030 гг. мировой рынок дата-центров будет расти со среднегодовым темпом на уровне 14%¹⁴¹, что соответствует вводу в эксплуатацию почти 100 ГВт вычислительных мощностей. Это потребует **дополнительных инвестиций на сумму до 3 трлн долл. США**, включая 1,2 трлн долл. США на земельные участки для размещения дата-центров и 1–2 трлн долл. США на их оснащение графическими процессорами и сетевой инфраструктурой¹⁴².

Новые проекты становятся все более масштабными и дорогостоящими. Среди крупнейших проектов, объявленных в последние годы, Meta¹⁴³ Hyperion (США, 5 ГВт, 30 млрд долл. США)^{144,145}, Microsoft Fairwater Wisconsin (США, 3,3 ГВт, 7 млрд долл. США)^{146,147}, кластер Yotta Data Services (Индия, 2 ГВт, 2 млрд долл. США)¹⁴⁸, OpenAI Stargate Shackelford (США, 1,4 ГВт, 25 млрд долл. США)^{149,150}, кластер Chindata (Китай, 1,2 ГВт, 4 млрд долл. США)¹⁵¹,

¹⁴¹ 2026 Global Data Center Outlook // JLL. 2026. URL: <https://www.jll.com/en-us/insights/market-outlook/data-center-outlook> (дата обращения: 01.04.2026).

¹⁴² Там же.

¹⁴³ Компания Meta признана экстремистской и ее деятельность запрещена в Российской Федерации.

¹⁴⁴ The largest Meta data center yet brings big impact to Louisiana // Data Centers Meta. 2025. URL: <https://datacenters.atmeta.com/richland-parish-data-center> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁴⁵ Meta to invest «hundreds of billions of dollars into compute to build superintelligence» with several multi-GW data center clusters // Datacenterdynamics. 2025. URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/meta-to-invest-hundreds-of-billions-of-dollars-into-compute-to-build-superintelligence-with-several-multi-gw-data-center-clusters> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁴⁶ The Official Microsoft Blog // Microsoft. 2025. URL: <https://blogs.microsoft.com/blog/2025/09/18/inside-the-worlds-most-powerful-ai-datacenter> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁴⁷ Microsoft boosts Wisconsin data center spending to \$7 billion // Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/business/microsoft-boosts-wisconsin-data-center-spending-7-billion-2025-09-18/> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁴⁸ Yotta to Deploy One of Asia's Largest NVIDIA Blackwell HGX B300 Superclusters with Over 20,000 NVIDIA Blackwell Ultra GPUs | NVIDIA to establish one of APAC's largest DGX Cloud Cluster in India // Yotta. 2026. URL: <https://yotta.com/press-releases/yotta-to-deploy-20000-nvidia-blackwell-ultra-gpus> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁴⁹ Vantage breaks ground on Texas gigawatt data center campus for OpenAI // Datacenterdynamics. 2025. URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/vantage-breaks-ground-on-texas-gigawatt-data-center-campus-for-openai> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁵⁰ Vantage Data Centers plans \$25 billion AI campus in Texas // Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/business/vantage-data-centers-plans-25-billion-ai-campus-texas-2025-08-19/> (дата обращения: 13.05.2026).

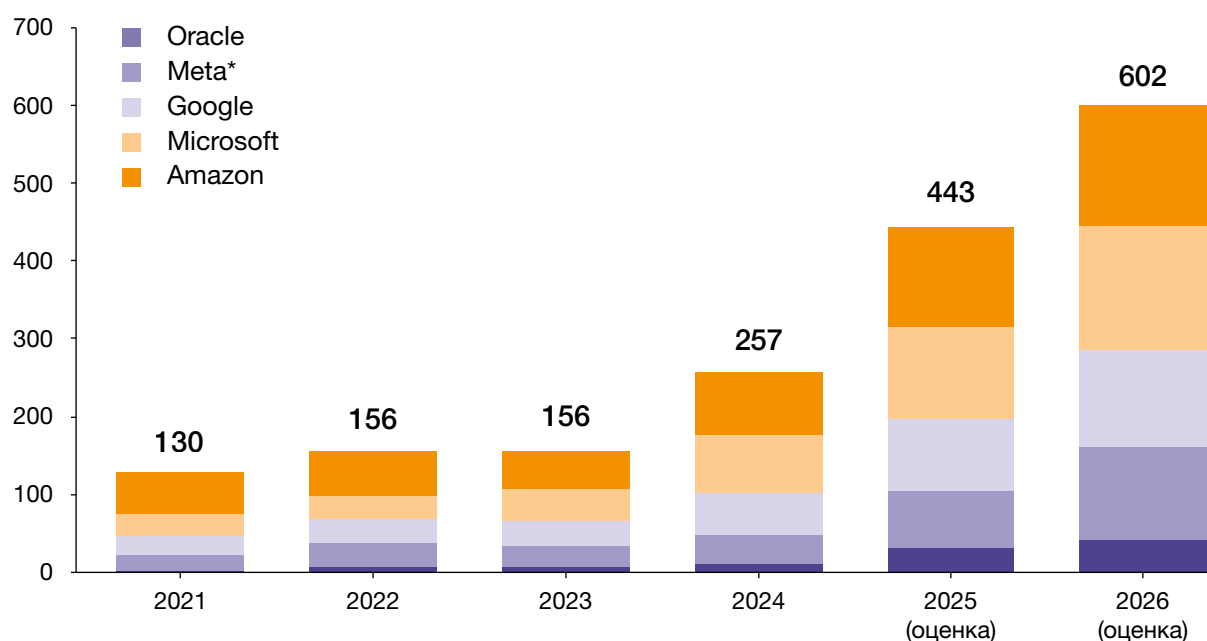
¹⁵¹ Bain Capital Sells China Data Centre Business to Local Consortium for \$3,9B // Mingtiandi. 2025. URL: <https://www.mingtandi.com/real-estate/data-centres/bain-capital-sells-chindata-china-data-centres-to-hec/> (дата обращения: 13.05.2026).

ИИ-хаб Google и AdaniConneX (Индия, 1 ГВт, 20 млрд долл. США)^{152,153}, региональный кампус OpenAI Stargate (ОАЭ, 1 ГВт, 20–30 млрд долл. США)^{154,155}.

Значительные затраты на развитие и высокие требования к сложности строительства и эксплуатации современной вычислительной инфраструктуры вынуждают **рынок дата-центров консолидироваться**. Преимущество получают глобальные облачные провайдеры, которые наращивают инвестиции в новые проекты в ответ на растущий спрос. Обладая достаточными ресурсами, они контролируют доступ к вычислительной инфраструктуре для других компаний-разработчиков (Рисунок 39).

Рисунок 39

Динамика капитальных вложений облачных провайдеров, млрд долл. США



Источник: CreditSights¹⁵⁶.

Примечание: компания Meta признана экстремистской и ее деятельность запрещена в Российской Федерации.

Перераспределение издержек производства знания

Традиционно производство интеллектуального продукта предполагало высококвалифицированный человеческий труд, который был главным ограничителем масштабирования¹⁵⁷. Благодаря генеративному ИИ **издержки на создание единицы контента переносятся с оплаты труда на вычислительные мощности**. Стоимость генерации контента теперь линейно зависит от тарифа облачного провайдера или стоимости электроэнергии для обеспечения функционирования локального дата-центра.

¹⁵² Adani and Google Partner to Build India's Largest Data Centre Campus in Visakhapatnam // Adani. 2025. URL: <https://www.adani.com/newsroom/media-releases/adani-and-google-partner-to-build-indias-largest-data-centre-campus-in-visakhapatnam> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁵³ India's Adani seeks up to \$5 billion investment in Google data center to join AI boom // Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/business/media-telecom/indias-adani-seeks-up-5-billion-investment-google-data-center-join-ai-boom-2025-11-28/> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁵⁴ Introducing Stargate UAE // Open AI. 2025. URL: <https://openai.com/index/introducing-stargate-uae> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁵⁵ UAE's Stargate AI data centre project to cost over \$30bn // Capacity Global. 2026. URL: <https://capacityglobal.com/news/stargate-uae-data-centre> (дата обращения: 13.05.2026).

¹⁵⁶ Technology: Hyperscaler CapEx 2026 Estimates // Creditsights. 2025. URL: <https://know.creditsights.com/insights/technology-hyperscaler-capex-2026-estimates/> (дата обращения: 21.03.2026).

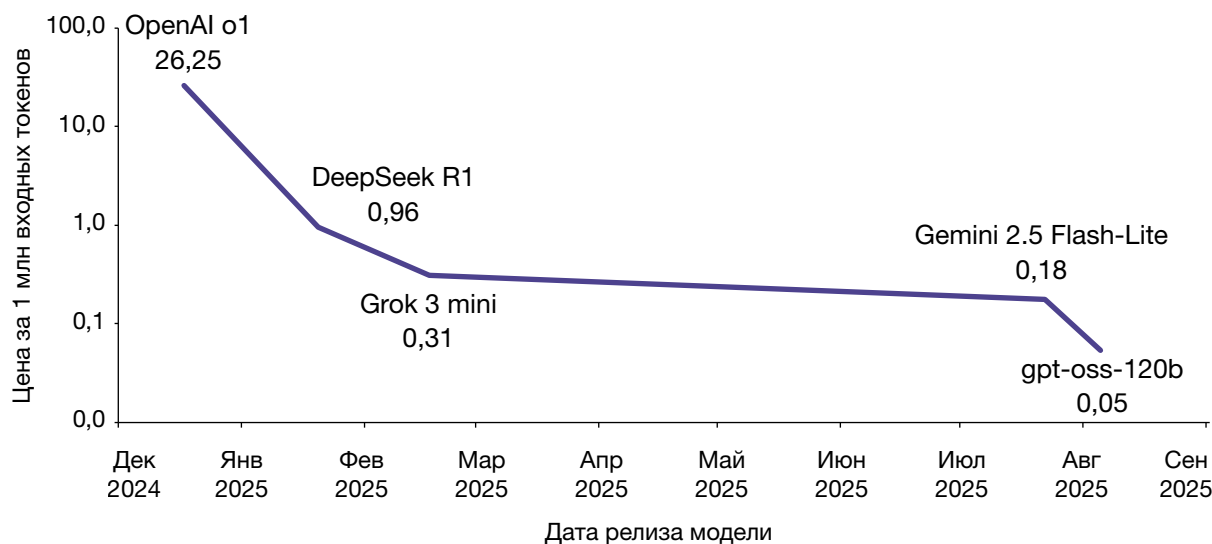
¹⁵⁷ Drucker, P. F. Management Challenges for the 21st Century. New York: HarperBusiness, 1999. 240 p.

В свою очередь, **снижается стоимость применения обученных моделей**. Революцию в этом отношении совершила китайская модель DeepSeek R1, которая была обучена в разы дешевле американских моделей.

Это становится возможным благодаря повышению эффективности вычислительной инфраструктуры и оптимизации моделей, а также снижению цен на облачные сервисы, которое обусловлено конкуренцией на рынке облачных провайдеров (Рисунок 40).

Рисунок 40

Стоимость применения ИИ-моделей, долл. США



Источник: Price Per Token¹⁵⁸.

Примечание: выборка включает модели со значением Intelligence Index более 40 пунктов, где Intelligence Index – сводный индекс возможностей модели на основе 10 бенчмарков.

Агентная экономика: ИИ начинает работать как операционная система

На смену разрозненным инструментам **приходит концепция ИИ как агентной операционной системы**. В этой парадигме ИИ перестает быть внешним сервисом для разовых запросов и превращается в системное ядро, которое берет на себя функции управления данными, программными интерфейсами и транзакциями.

Развитие этой концепции напрямую определяется **степенью автономности ИИ-агентов**. Если оценивать сегодняшних агентов¹⁵⁹, большинство из них все еще находится на начальных этапах развития. Однако проект с открытым исходным кодом OpenClaw, представленный в конце 2025 г.¹⁶⁰, уже позволил агентам эволюционировать до уровня «компаньона», способного выполнять задачи совместно с человеком (Рисунок 41).

Вершина развития агентности – переход к мультиагентным системам, где ИИ эволюционирует из универсального исполнителя в оркестратора узких специалистов, которые самостоятельно распределяют роли, верифицируют результаты друг друга и разрешают конфликты в рамках единого целеполагания. Это создает эмерджентный эффект¹⁶¹, позволяя коллективному интеллекту решать задачи, сложность которых превышает когнитивный предел любой, даже самой мощной одиночной модели.

¹⁵⁸ Price per Token [Электронный ресурс]. URL: <https://pricepertoken.com> (дата обращения: 21.03.2026).

¹⁵⁹ Intelligent World 2035 // Huawei. 2026. URL: <https://www.huawei.com/en/giv> (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁶⁰ OpenClaw: Personal AI Assistant [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/openclaw/openclaw> (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁶¹ Эмерджентный эффект (эмерджентность) – появление у сложной системы новых свойств или качеств, которыми не обладают ее отдельные компоненты.

Рисунок 41

Пять уровней ИИ-агентов



Источник: Huawei¹⁶².

Логичным продолжением мультиагентности становится развитие агентной коммерции, где ИИ-агенты превращаются в автономных экономических субъектов, способных принимать финансовые решения без участия человека. Такие агенты могут управлять полным циклом осуществления транзакции – от поиска оптимальных условий и ведения переговоров до проведения платежей и контроля логистики¹⁶³.

Переход к агентной коммерции ведет к смещению фокуса с маркетинга, ориентированного на эмоции людей, на **совместимость агентных систем через API** (Application Programming Interface, программный интерфейс приложения). Ключевым фактором становится точность передачи структурированных машиночитаемых данных о товаре или услуге.

Потенциал глобального потребительского рынка агентной коммерции оценивается в 3–5 трлн долл. США к 2030 г.¹⁶⁴, а в корпоративном сегменте ожидается еще более стремительный рывок до 15 трлн долл. США уже к 2028 г.¹⁶⁵

¹⁶² Intelligent World 2035 // Huawei. 2026. URL: <https://www.huawei.com/en/giv> (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁶³ The agentic commerce opportunity: How AI agents are ushering in a new era for consumers and merchants // McKinsey & Company. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-agentic-commerce-opportunity-how-ai-agents-are-ushering-in-a-new-era-for-consumers-and-merchants> (дата обращения: 01.04.2026).

¹⁶⁴ Там же.

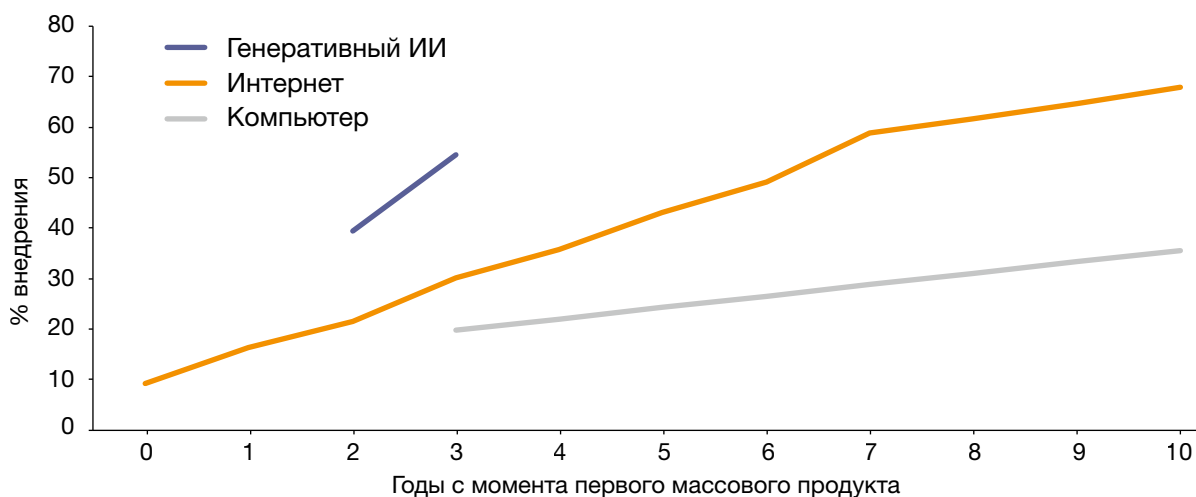
¹⁶⁵ Gartner: AI agents to drive \$15 trillion in B2B purchases by 2028 // Digital Commerce 360. 2025. URL: <https://www.digitalcommerce360.com/2025/11/28/gartner-ai-agents-15-trillion-in-b2b-purchases-by-2028> (дата обращения: 15.12.2025).

Генеративный ИИ как драйвер изменений

Скорость распространения генеративного ИИ носит беспрецедентный характер. В США уровень внедрения технологии в домохозяйствах достиг 54,6% всего через три года после массового запуска, чтократно превышает темпы внедрения персональных компьютеров (19,7%) и интернета (30,1%) за аналогичный период¹⁶⁶ (Рисунок 42).

Рисунок 42

Уровень внедрения технологий в домохозяйствах в США



Источник: Федеральная резервная система США¹⁶⁷.



Предыдущие технологические революции были мощными, но ограниченными. Каждая из них трансформировала отдельные сферы. ИИ, напротив, трансформирует все сферы одновременно: улучшает процесс принятия решений, ускоряет научные открытия и инновации, автоматизирует рутинные задачи и генерирует новые знания со скоростью, к которой не могла приблизиться ни одна из предшествующих технологий.

АЯЛЕУ МУЧЕ
ЭФИОПИЯ



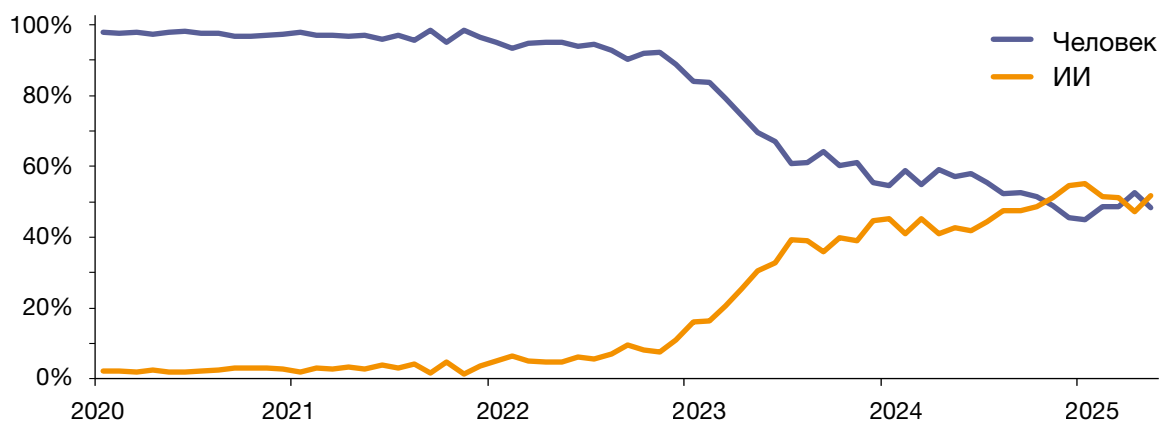
Генеративный ИИ меняет подходы к созданию контента. Благодаря большим языковым моделям становится возможной быстрая генерация новых текстов. С запуском ChatGPT в ноябре 2022 г. выросло число статей в интернете, сгенерированных ИИ, а в конце 2024 — начале 2025 гг. количество таких статей превысило количество статей, написанных человеком¹⁶⁸ (Рисунок 43).

¹⁶⁶ The Rapid Adoption of Generative AI // Federal Reserve Bank of St. Louis. 2024. URL: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2024/sep/rapid-adoption-generative-ai> (дата обращения: 21.03.2026).

¹⁶⁷ Там же.

¹⁶⁸ More Articles Are Now Created by AI Than Humans // Graphite. 2024. URL: <https://graphite.io/five-percent/more-articles-are-now-created-by-ai-than-humans> (дата обращения: 21.03.2026).

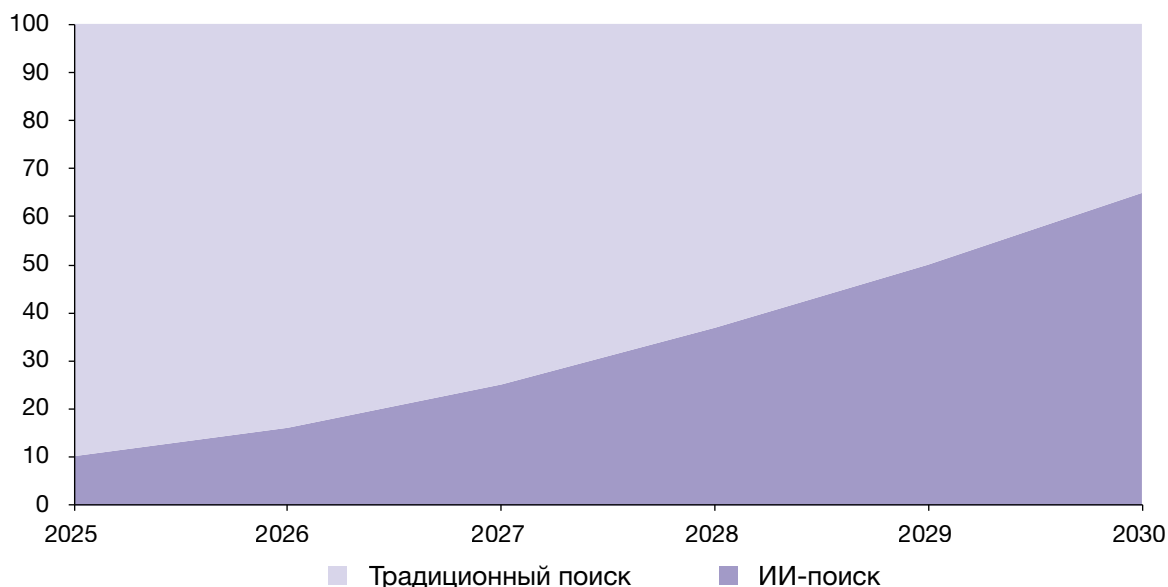
Рисунок 43

Статьи в интернете, написанные человеком и сгенерированные ИИ, %

Источник: Graphite.io¹⁶⁹.

Генеративный ИИ трансформирует методы поиска информации, предлагая альтернативу традиционным поисковым системам. Использование чат-ботов позволяет получать комплексные ответы на запросы, исключая необходимость обращения к нескольким источникам и синтеза информации вручную. Аналитики прогнозируют, что в 2025–2030 гг. доля ИИ-поиска в глобальном поисковом трафике может увеличиться с 10% до 65%¹⁷⁰ (Рисунок 44).

Рисунок 44

Прогноз доли ИИ в глобальном поисковом трафике, %

Источник: ARK Invest, 2026¹⁷¹.

Генеративный ИИ способствует развитию науки, предоставляя исследователям мощные инструменты для обработки данных. ИИ может анализировать научные статьи, выявлять недооцененные или ранее не замеченные связи между фактами и предлагать новые направления для исследований. Исследования подтверждают рост продуктивности ученых, использующих ИИ.

¹⁶⁹ Там же.

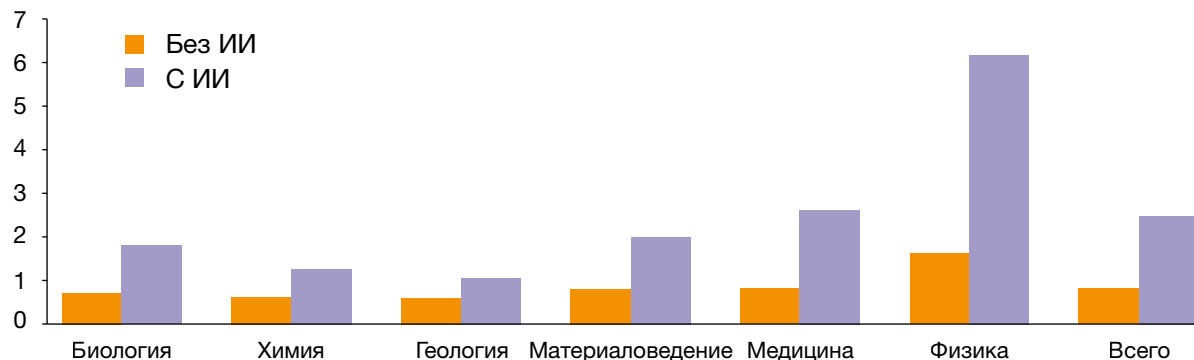
¹⁷⁰ Big Ideas 2026 // ARK Invest. 2026. URL: <https://www.ark-invest.com/big-ideas-2026> (дата обращения: 01.04.2026).

¹⁷¹ Там же.

Ученые, внедрившие ИИ в свою работу, ежегодно публикуют в среднем в три раза больше научных трудов, чем их коллеги, не использующие ИИ¹⁷² (Рисунок 45).

Рисунок 45

Среднее ежегодное число публикаций на одного ученого среди использующих и не использующих ИИ в работе, шт.



Источник: Nature, 2026¹⁷³.

Более того, с появлением специализированных агентных решений **ИИ учится писать собственные научные труды**. В марте 2025 г. AI Scientist-v2 от Sakana AI написал статью, которая успешно прошла процесс слепого рецензирования на конференцию ICLR уровня А*¹⁷⁴.

Суверенный ИИ: фундамент для долгосрочного развития

Суверенитет в сфере ИИ становится одним из элементов долгосрочной конкурентоспособности. Наличие суверенного ИИ означает способность государства развивать, внедрять и управлять системами ИИ, ориентируясь на свои ценности, при этом сохраняя контроль, гибкость и устойчивость через сочетание внутренних инвестиций и международного сотрудничества¹⁷⁵.

Концепция суверенного ИИ предполагает контроль государства над критически важными элементами технологического стека: инфраструктурой, моделями и данными. Наличие собственной инфраструктуры – от генерации энергии и производства вычислительного оборудования до развертывания и управления дата-центрами – позволяет обеспечить разработку и эксплуатацию ИИ в национальном контуре.

Суверенитет моделей включает способность разрабатывать собственные архитектуры и алгоритмы, которые не зависят от проприетарных технологий третьих стран, готовить собственные кадры для разработки моделей, управления их жизненным циклом и внедрения в бизнес-процессы и обучать модели на национальных культурных кодах, языках и ценностях.

Особое значение имеют данные. Наличие качественных национальных наборов для обучения моделей, хранение и обработка данных граждан внутри страны и защита чувствительной информации от утечек – **все это приближает страну к суверенному ИИ** (Рисунок 46).

США и Китай обладают **наибольшим суверенитетом в сфере ИИ**. Их модели обучаются местными разработчиками на данных и вычислительных мощностях в национальном контуре. Конкуренция между двумя странами идет в том числе по количеству и производительности моделей. В 2025 г. США разработали 59 моделей против 35 у Китая¹⁷⁶, при этом разрыв в производительности американских и китайских флагманских моделей по разным бенчмаркам незначительный¹⁷⁷.

¹⁷² Hao, Q. [et al.]. Artificial intelligence tools expand scientists' impact but contract science's focus // Nature. 2026. Vol. 649. P. 1237–1243.

¹⁷³ Там же.

¹⁷⁴ The AI Scientist Generates its First Peer-Reviewed Scientific Publication // Sakana AI. 2025. URL: <https://sakana.ai/ai-scientist-first-publication/> (дата обращения: 01.04.2026).

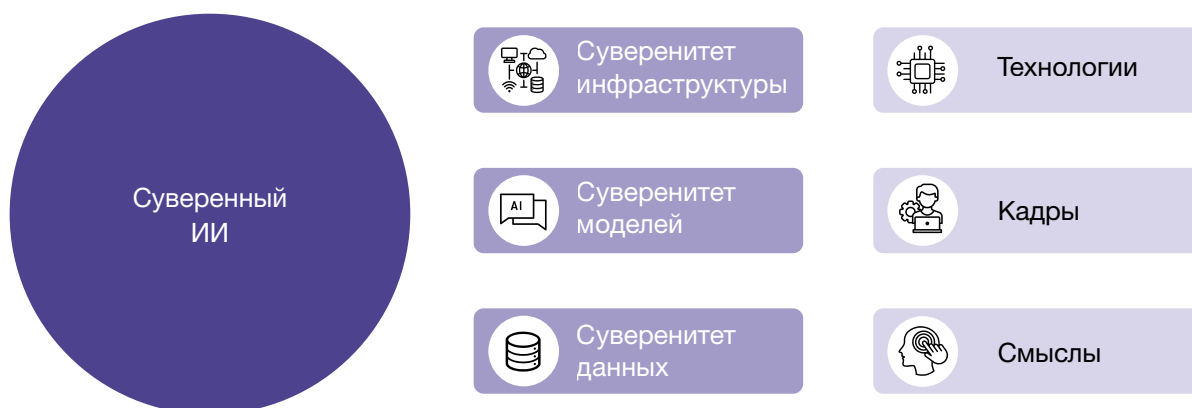
¹⁷⁵ Rethinking AI Sovereignty: Pathways to Competitiveness through Strategic Investments // World Economic Forum. 2026. URL: <https://www.weforum.org/publications/rethinking-ai-sovereignty/> (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁷⁶ Data on AI Models // Epoch AI. 2026. URL: <https://epoch.ai/data/ai-models> (дата обращения: 12.05.2026).

¹⁷⁷ Leaderboard Overview // Arena AI. 2026. URL: <https://arena.ai/leaderboard> (дата обращения: 12.05.2026).

Рисунок 46

Элементы суверенного ИИ



Источник: составлено ТРИМ.

Полностью суверенный ИИ-стек и равную конкуренцию с США и Китаем могут **позволить себе лишь единицы**. В этих условиях страны ищут свой уникальный путь, который основан скорее на их сравнительных конкурентных преимуществах, чем на копировании моделей развития стран-лидеров¹⁷⁸. Это проявляется в их стратегических документах, определяющих вектор развития ИИ.

С 2023 г. стратегии развития ИИ приняли более 35 стран мира, включая страны Мирового большинства¹⁷⁹. Например, Россия развивает ИИ, опираясь на сильную научную школу и развитую инженерную базу и приоритизируя внедрение технологии в ключевые отрасли экономики и социальной сферы. Индия, в свою очередь, делает ставку на масштаб внутреннего рынка, развитый традиционный ИТ-сектор и демократизацию доступа к данным и вычислительным мощностям, развивая прикладные решения ИИ для приоритетных отраслей. В то же время ОАЭ фокусируются на привлечении глобальных технологических компаний и инвестиций и создании благоприятной регуляторной среды, позиционируя себя как международный хаб для разработки и внедрения ИИ.

Большинство стран в своих стратегиях отмечает важность разработки моделей, обученных с нуля или дообученных на местных языках. Существенным преимуществом таких моделей по сравнению с проприетарными моделями стран-лидеров является учет местных культурных ценностей.



Хотя современные системы ИИ в значительной степени универсальны, их архитектуры принятия решений ориентированы, прежде всего, на западные страны. В ответ на этот вызов предлагается концепция «архитектуры реальности» — новая парадигма разработки географически адаптивных систем ИИ, учитывающих местные культурные ценности, социальные институты и нормы принятия решений.

СЕРХАТ БУРМАОГЛУ
ТУРЦИЯ



¹⁷⁸ Rethinking AI Sovereignty: Pathways to Competitiveness through Strategic Investments // World Economic Forum. 2026. URL: <https://www.weforum.org/publications/rethinking-ai-sovereignty/> (дата обращения: 20.03.2026).

¹⁷⁹ Policy initiatives dashboard // OECD.AI. 2026. URL: <https://oecd.ai/en/dashboards/policy-initiatives> (дата обращения: 12.05.2026).

Последние исследования показывают, что широко используемые в мире большие языковые модели вроде ChatGPT, обученные только на английском языке, по культурным ценностям ближе всего к США, Канаде, Великобритании, Германии и Нидерландам¹⁸⁰. Это может порождать перекосы в принятии алгоритмических решений в странах с коллективистскими ценностями.

4.2 Цифровые платформы: алгоритмическое управление рынками

Цифровые платформы – активные игроки в глобальной экономике, которые трансформируют природу взаимодействия между экономическими субъектами. Они эффективно объединяют спрос и предложение на рынках, сокращают транзакционные издержки и создают новые бизнес-модели.

Транзакционная активность на крупнейших цифровых платформах и количество их пользователей свидетельствуют об **устойчивом влиянии платформ на мировую экономику**. По экспертным оценкам, к 2029 г. стоимость транзакций на платформах может приблизиться к 13 трлн долл. США, а количество пользователей – к 4,4 млрд человек¹⁸¹.

Исторический путь: от отчуждения человека от процесса к отчуждению человека от института

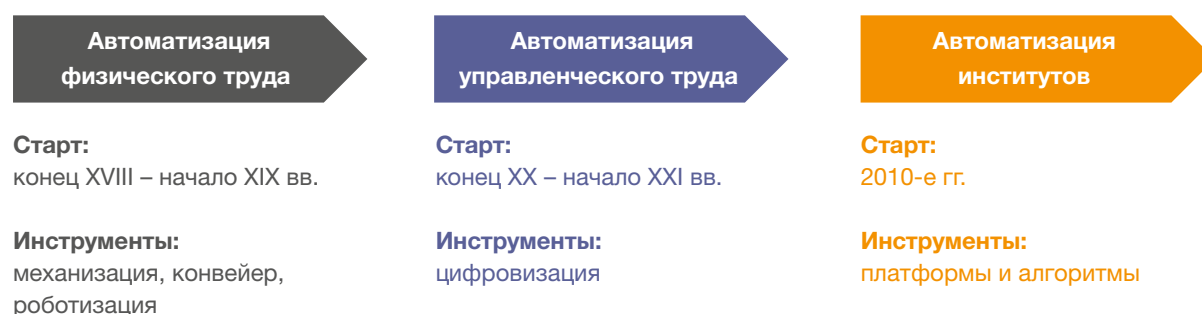
Исторический путь экономического развития связан с **отчуждением человека от непосредственного участия в производственном процессе**. С появлением промышленности в конце XVIII – начале XIX вв. человеческий труд в производстве стал постепенно заменяться машинным¹⁸². При современном уровне автоматизации физического труда человек практически перестал напрямую участвовать в преобразовании природных ресурсов для производства промышленной продукции.

На следующем этапе, в конце XX – начале XXI вв., **цифровизация позволила запустить процесс автоматизации интеллектуального труда**¹⁸³. Благодаря внедрению цифровых инструментов планирования и переходу к управлению на основе данных стало возможным автоматизировать труд управленцев среднего звена.

Широкое распространение цифровых платформ с 2010-х гг. позволило пойти еще дальше: **автоматизировать институты, то есть формальные и неформальные правила игры на рынке**. Платформы все чаще определяют, как формируется спрос, как распределяются ресурсы, кто получает доступ к товарам и услугам, как оценивается риск и т.д. (Рисунок 47).

Рисунок 47

Три этапа автоматизации



Источник: составлено ТРИМ.

¹⁸⁰ Atari, M. [et al.]. Which Humans? // University of Massachusetts Amherst. 2023. URL: <https://evolvinglanguage.ch/wp-content/uploads/Which-Humans-Atari-et-al.pdf> (дата обращения: 17.05.2026).

¹⁸¹ Digital commerce – Worldwide // Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/outlook/fmo/payments/digital-payments/digital-commerce/worldwide?currency=USD#transaction-value> (дата обращения: 12.05.2026).

¹⁸² Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. I. М.: Политиздат, 1988. С. 382–395.

¹⁸³ Brynjolfsson, E., McAfee, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 336 p.

Платформенная автоматизация принципиально отличается от предшествующих этапов. Если на первых двух этапах человек оставался финальным носителем решения, то на третьем этапе алгоритмы платформ становятся постоянным участником принятия решений на уровне системы.



Автоматизация институтов — качественно иной и принципиально другой шаг в развитии. Речь идет о том, что базовые правила рынка, которые раньше реализовывались через законы, договоры, судебную практику, профессиональные сообщества и негласные нормы, все чаще вшиваются в цифровые платформы. Пользовательское соглашение, оферта, алгоритм, ранжирование, рейтинг, автоматические штрафы и бонусы — это не просто технические настройки, а способ кодификации институциональной логики.

СЕРГЕЙ ПЕТРЕНКО
РОССИЯ



Экономика в платформенную эпоху становится программируемой: правила и стимулы, встраиваемые в архитектуру платформы, применяются не постфактум, как раньше, а автоматически. Например, платформа электронной коммерции может автоматически снижать видимость товара с плохими отзывами, мгновенно стимулируя продавцов повышать качество товаров и услуг.

Конец традиционного капитализма: алгоритмы заменяют рынок

Отличительная особенность платформенной экономики — радикальное сокращение транзакционных издержек, в том числе на поиск цены и контрагента, ведение переговоров и заключение сделок. Это становится возможным благодаря сведению большого числа рыночных посредников к одному цифровому посреднику — платформе¹⁸⁴ (Рисунок 48).

Рисунок 48

Особенности платформенной экономики

	Снижение издержек на поиск цены	Снижение издержек на поиск и верификацию контрагента	Снижение издержек выхода на рынок	Устранение издержек на посредничество
 Платформенная экономика	✓	✓	✓	✓
 Традиционная экономика	✗	✗	✗	✗

Источник: составлено ТРИМ.

¹⁸⁴ Parker, G.G., Van Alstyne, M.W., Choudary, S. P. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

Алгоритмы, подпитываемые данными о транзакциях, становятся ключевым инструментом принятия решений. Платформы используют сотни алгоритмов, которые в совокупности формируют «цифровую нервную систему» бизнеса. Это превращает платформу из онлайн-витрины в автоматизированную систему управления. Решения принимаются без участия человека, что позволяет платформе масштабироваться до миллионов транзакций в день, сохраняя при этом индивидуальный подход к каждому пользователю.



Цифровые платформы определяют условия доступа к рынкам, ценообразование, выбор контрагентов и логику транзакций, фактически замещая традиционные рынки в отдельных секторах.

РАИС ХУССИН¹⁸⁵, генеральный директор EMIR Research
МАЛАЙЗИЯ



Парадокс платформенной экономики в том, что **внутри платформы рыночный механизм частично заменяется планированием**¹⁸⁶. Показательный пример – платформизация рынка такси. Современные сервисы заказа такси заменили собой таксопарки и взяли на себя принятие ключевых решений за водителей и пассажиров: цена и контрагент определяются алгоритмической системой распределения. Важно, что это делается гораздо эффективнее, чем в условиях рынка. Высокая эффективность «плановой» модели платформ обусловлена способностью ее алгоритмов обрабатывать большие массивы данных в реальном времени.

Одновременно **взаимодействие платформы с конкурентами остается в рыночной логике**. Это касается конкуренции как с традиционными игроками, так и с другими платформами на рынке.

Когда платформа появляется на рынке, где доминируют традиционные игроки, она практически всегда **выигрывает конкуренцию благодаря особенностям бизнес-модели**. Экспертные оценки показывают, что платформенные компании демонстрируют более высокие финансовые показатели, чем традиционные: дополнительные 6–7 п.п. прибыли до вычета процентов и налогов (ЕБИТ)¹⁸⁷. Другое исследование 2020 г. показало, что 43 крупнейшие публично торгуемые платформенные компании имели почти вдвое большую операционную прибыль, темпы роста и рыночную капитализацию¹⁸⁸, чем 100 крупнейших фирм в тех же отраслях за 20-летний период, имея при этом вдвое меньше сотрудников.

Показательный пример **конкуренции между платформенными и традиционными игроками** в странах Мирового большинства – платформа электронной коммерции MercadoLibre в Латинской Америке¹⁸⁹. Компания смогла предложить местным потребителям комплексную цифровую экосистему в условиях, когда традиционные ритейлеры медленно адаптировались к цифровой трансформации. В итоге MercadoLibre фактически стала «цифровым фундаментом» региона, объединив торговлю, финансы и логистику в единую сверхэффективную сеть.

¹⁸⁵ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «OD в эфире» | Максим Орешкин и Раис Хуссин [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=G6EJ26Moewg&list=PLJbuwRKkbRSxiSqWHFa74jzGXZtgh2bf&index=1> (дата обращения: 15.05.2026).

¹⁸⁶ Phillips, L., Rozworski, M. The People's Republic of Walmart: How the World's Biggest Corporations are Laying the Foundation for Socialism. London; New York: Verso, 2019. 256 p.

¹⁸⁷ New evidence for the power of digital platforms // McKinsey & Company. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/new-evidence-for-the-power-of-digital-platforms> (дата обращения: 19.12.2025).

¹⁸⁸ The Future of Platforms // MIT Sloan Management Review. 2020. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-future-of-platforms/> (дата обращения: 19.12.2025).

¹⁸⁹ Perez, A. Mercado Libre: a winner in Latin America // Digital Innovation and Transformation. 2020. URL: <https://aainstitute.hbs.edu/platform-digit/submission/mercado-libre-a-winner-in-latin-america/> (дата обращения: 29.12.2025).

В свою очередь, конкуренция на рынке между платформенными игроками выходит за рамки борьбы отдельных продуктов. Победу в соперничестве одерживает тот, кто выстраивает **наиболее глубокие связи внутри своей экосистемы и навязывает рынку собственные технологические стандарты**¹⁹⁰. Владение уникальными массивами данных позволяет таким платформам точнее прогнозировать спрос и персонализировать услуги, создавая непреодолимый барьер для входа новых игроков. В итоге выигрывает платформа, которая превращается в незаменимую среду обитания для пользователей.

История сервиса заказа такси Uber стала одним из наиболее показательных кейсов **конкуренции цифровых платформ** на рынках стран Мирового большинства. После стремительного роста на домашнем рынке компания начала масштабную экспансию на международные, однако в 2013–2018 гг. уступила локальным платформенным игрокам в ряде стран Мирового большинства: DiDi в Китае, Grab в Юго-Восточной Азии и Яндекс.Такси в России. Общим итогом конкуренции стал уход Uber из этих регионов через продажу бизнеса местным игрокам в обмен на миноритарные доли в их капитале.

Платформизация экономики ведет к становлению **гибридной модели, в которой рыночные механизмы сочетаются с элементами планирования.**

Эффект масштаба: от предела фирмы к «фирме без предела»

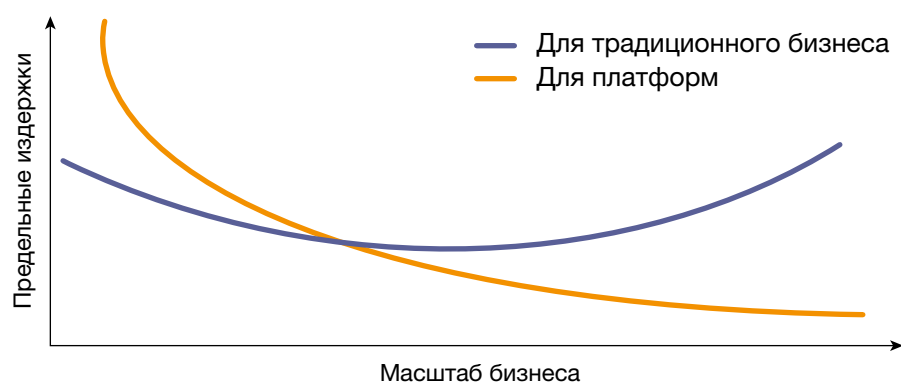
Согласно теории Р. Коуза¹⁹¹, фирма возникает как альтернатива рыночному механизму в тех случаях, когда транзакционные издержки становятся слишком высокими. **Внутри фирмы рыночный механизм заменяется административным ресурсом:** распределение ресурсов происходит на основе директивного планирования.

Однако **рост традиционной фирмы всегда ограничен «потолком» управленческих издержек.** Фирма растет до тех пор, пока экономия на рыночных транзакциях превышает внутренние затраты на управление. В какой-то момент бюрократия, ошибки менеджеров и растущая асимметрия информации становятся настолько дорогими, что фирма перестает расти.

Платформы преодолевают «предел роста» традиционных фирм. Хотя на старте платформы могут нести сравнительно большие издержки, после привлечения критической массы пользователей в свою экосистему и запуска сетевых эффектов ее предельные издержки начинают стремиться к нулю. Масштаб экосистемы становится главным источником ее конкурентного преимущества¹⁹² (Рисунок 49).

Рисунок 49

Эффект масштаба: сравнение традиционного бизнеса и платформ



Источник: составлено ТРИМ.

¹⁹⁰ Parker, G.G., Van Alstyne, M.W., Choudary, S. P. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

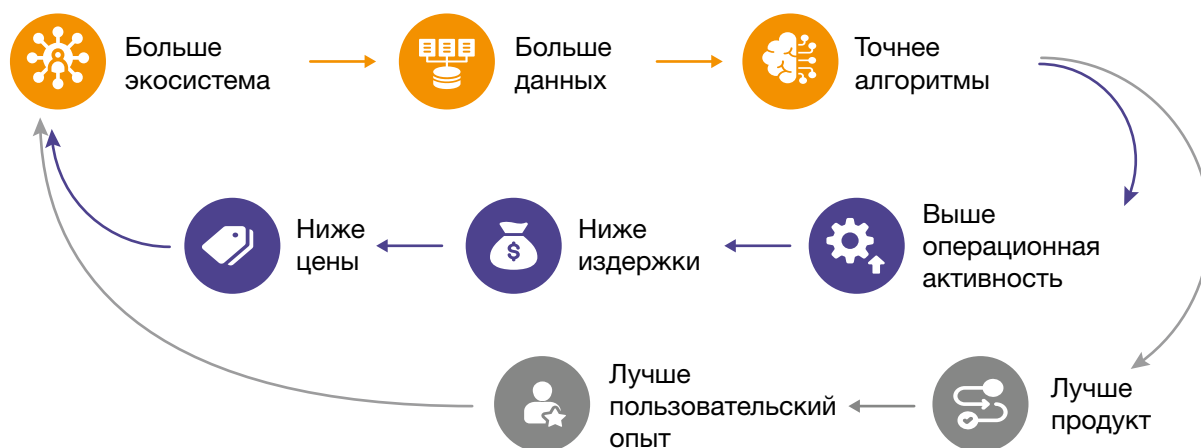
¹⁹¹ Coase, R. H. The Nature of the Firm // *Economica* (New Series), 1937. Vol. 4 (16). P. 386–405.

¹⁹² Parker, G.G., Van Alstyne, M.W., Choudary, S. P. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

Платформы выстраивают **положительный цикл улучшений**. Большая база пользователей генерирует непрерывный поток данных, на которых алгоритмы становятся точнее. С одной стороны, это позволяет повышать операционную эффективность бизнеса, снижать внутренние издержки и цены для потребителей, с другой – улучшать качество продукта и пользовательский опыт. Благодаря этому платформы могут привлекать новых участников в свою экосистему (Рисунок 50).

Рисунок 50

Положительный цикл улучшений платформ



Источник: составлено ТРИМ.



В странах Мирового большинства, где цифровизация развивается быстрее институтов, большие данные открывают окно возможностей для ускорения экономических преобразований.

МУХАММЕД КАМИЛ САФИ
НЕПАЛ



В традиционной экономике **монополия** – это путь к **неэффективности**. Отсутствие конкурентного давления позволяло традиционным монополиям перекладывать растущие издержки своего раздутого бюрократического аппарата на потребителей через завышенные цены.

Парадокс платформенной экономики в том, что **платформа достигает пика своей эффективности**, когда объединяет всех участников рынка в единую экосистему. Однако, достигнув доминирующего положения, она переключает внимание с привлечения новых пользователей на максимизацию прибыли за счет навязывания своих условий уже «запертым» в экосистеме пользователям¹⁹³.

Традиционные антимонопольные инструменты, ориентированные лишь на контроль цен, оказываются неэффективными в борьбе с платформенными монополиями. Это вынуждает регуляторов искать новые подходы, такие как принудительная переносимость данных и обеспечение технической совместимости с продуктами конкурентов, чтобы сохранить пространство для конкуренции и инноваций¹⁹⁴.

¹⁹³ Tirole, J. Competition and the Industrial Challenge for the Digital Age // Toulouse School of Economics. 2020. URL: https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/by/tirole/competition_and_the_industrial_challenge_april_3_2020.pdf (дата обращения: 13.03.2026).

¹⁹⁴ Crémer, J., de Montjoye, Y.-A., Schweitzer, H. Competition policy for the digital era // Publications Office of the European Union. 2019. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21dc175c-7b76-11e9-9f05-01aa75ed71a1> (дата обращения: 20.02.2026).



Учитывая динамику технологического развития, современные подходы к государственному управлению эволюционируют от жестких запретов к концепции «умного регулирования». Чтобы цифровые платформы трансформировались в общественное благо, необходимо внедрение антимонопольного контроля над данными, алгоритмической прозрачности и других регуляторных инструментов.

УМЕДА ШУКУРОВА
ТАДЖИКИСТАН



AI-native: платформы становятся средой для раскрытия потенциала ИИ

Наиболее продвинутые компании переходят на **новый уровень ИИ-зрелости – так называемый AI-native¹⁹⁵ подход**. Такая операционная модель организации предполагает, что ИИ-модели перестают быть надстройкой над существующими процессами, становясь ядром принятия решений¹⁹⁶. Среди ключевых характеристик этого подхода сбор, очистка и передача данных для обработки алгоритмами, непрерывное обучение алгоритмов и проактивная автоматизация бизнес-процессов через внедрение ИИ-агентов. О роли последних в технологической трансформации экономики подробно описано в разделе 4.1.

В этой модели основные расходы приходятся на обучение базовых алгоритмов, в то время как стоимость каждого последующего решения или транзакции стремится к нулю. Это создает ситуацию, где **масштаб становится решающим фактором¹⁹⁷**.

Платформенная модель является идеальной средой для развития AI-native решений, поскольку она устраняет цифровые разрывы и объединяет данные всей отрасли в единый массив, пригодный для обучения алгоритмов. В отличие от традиционных компаний, платформа позволяет ИИ-решениям масштабироваться мгновенно, превращая каждое обновление алгоритма в качественный скачок эффективности для всех участников экосистемы и становясь наиболее гибким и конкурентоспособным способом организации рынка (Рисунок 51).

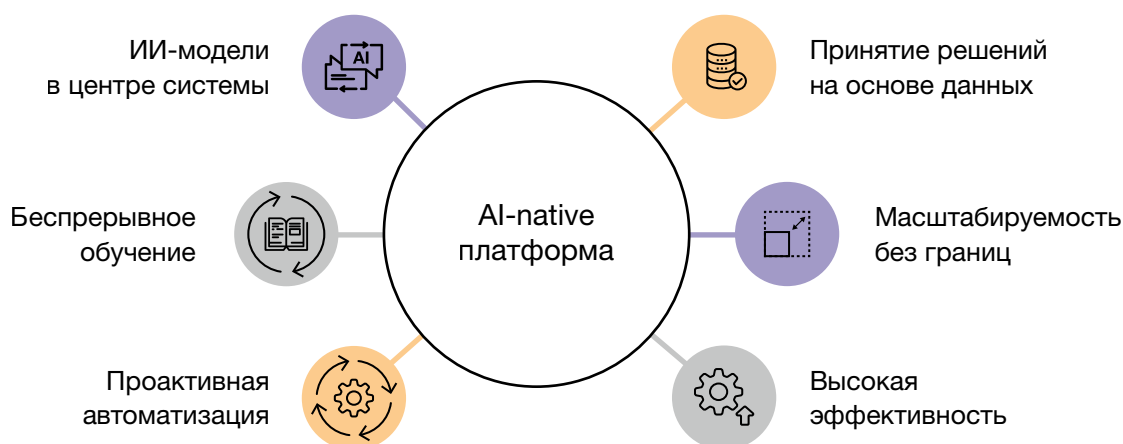
¹⁹⁵ Наиболее близкий эквивалент для AI-native в русском языке – ИИ-нативный.

¹⁹⁶ Understanding the Concept of AI Native and its Impact on Business // Enterprise Machine Assistant. 2025. URL: <https://www.ema.co/additional-blogs/addition-blogs/understanding-the-concept-of-ai-native-and-its-impact-on-business> (дата обращения: 29.12.2025).

¹⁹⁷ Iansiti, M., Lakhani, K. R. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World // Harvard Business Review Press. 2020. URL: <https://rudycl.com/sm.vuca/Competing%20in%20the%20Age%20of%20AI%20Strategy%20and%20Leadership%20When%20Algorithms%20and%20Networks%20Run%20the%20World%20by%20Karim%20R.%20Lakhani,%20Harvard%20BR%202020.pdf> (дата обращения: 29.12.2025).

Рисунок 51

Характеристики AI-native платформы



Источник: составлено ТРИМ.

Глубина проникновения платформ

Платформенные решения внедряются повсеместно. Они меняют саму архитектуру транзакций: как люди работают, учатся, лечатся, перемещаются, инвестируют, взаимодействуют с государством и т.д.

Платформизация становится возможной на любом рынке, где выполняются следующие условия: наличие массовых однотипных транзакций, опора решений на данные, высокая доля посредников и транзакционных издержек и отсутствие регуляторных барьеров.

Платформенные бизнес-модели уже имеют широкое проникновение в таких отраслях, как торговля (электронная коммерция), финансы (цифровые платежи, P2P-кредитование, краудфандинг), транспорт (такси, каршеринг), общественное питание (сервисы доставки готовой еды и продуктов), туризм (сервисы бронирования и краткосрочной аренды). Кроме того, **платформы постепенно проникают в социальную сферу.** В странах Мирового большинства уже есть свои успешные платформы в этих отраслях (Рисунок 52).

Дальнейшее совершенствование алгоритмов ИИ и структурирование хаотичных данных со временем позволят **платформизировать отрасли, в которых пока наблюдается низкое проникновение платформенных бизнес-моделей,** например в промышленности, энергетике и строительстве.

Рисунок 52

Примеры отраслевых цифровых платформ стран Мирового большинства



Источник: составлено ТРИМ.

Цифровой феодализм и платформенная колонизация

Платформизация представляет собой не только возможности, но и вызовы для социально-экономической устойчивости. Когда алгоритмы становятся основой транзакций, они начинают работать как механизмы перераспределения власти, **усиливая неравенство между владельцами платформ и их пользователями** через управление размером ренты и формирование замкнутого цикла работы с данными. В итоге их отношения начинают напоминать феодальные (Рисунок 53).



Мы рискуем навсегда остаться в положении технологических колоний, арендующих чужие платформы и импортирующих чужие стандарты.

РУСЛАН ГАФАРОВ
АЗЕРБАЙДЖАН



Рисунок 53

Характеристики феодальных отношений цифровых платформ



Источник: составлено ТРИМ.

Владельцы платформ не продают свои товары и услуги, они **извлекают ренту из каждой транзакции внутри экосистемы**. Устанавливая комиссии и определяя стоимость подписки, платформа забирает значительную часть маржинальности у производителей товаров и услуг, которые являются пользователями платформы¹⁹⁸.

Проблема неравенства имеет и международное измерение. Государства, которые не обладают собственными системообразующими и отраслевыми платформами, становятся зависимыми от зарубежных платформ и их стандартов¹⁹⁹. **В отдельных странах это может принимать формы «платформенной колонизации».**

¹⁹⁸ Varoufakis, Y. Techno-Feudalism: What Killed Capitalism. New York: Melville House, 2024. 304 p.

¹⁹⁹ Digital Sovereignty and Data Colonialism: Shaping a Just Digital Order for the Global South // Policy Center for the New South. 2025. URL: [https://www.policycenter.ma/sites/default/files/2025-10/PP_38-25%20\(Marcus%20Vinicius%20De%20Freitas\).pdf](https://www.policycenter.ma/sites/default/files/2025-10/PP_38-25%20(Marcus%20Vinicius%20De%20Freitas).pdf) (дата обращения: 29.12.2025).



Технологическая зависимость становится системным риском. Страны должны критически оценивать предлагаемые технологические решения и поставщиков, а не автоматически принимать «готовые» решения извне. Это несет риски «аренды чужой архитектуры»: страны и компании, полностью зависящие от внешних платформ, уязвимы к отключениям, санкциям и политическому давлению.

РАИС ХУССИН²⁰⁰, генеральный директор EMIR Research
МАЛАЙЗИЯ



Проект Free Basics²⁰¹ стал одним из самых обсуждаемых **примеров платформенной колонизации** в странах Мирового большинства. В рамках программы Meta²⁰² сотрудничала с локальными операторами связи, чтобы предоставить пользователям бесплатный доступ к интернет-ресурсам компании и ее партнеров. К 2019 г. проект охватил 65 стран в Африке, Азии и Латинской Америке. Основная критика касалась нарушения принципа сетевого нейтралитета. Корпорация фактически решала за пользователей, какие сегменты интернета им доступны, а какие – нет.



Данные, создаваемые в странах Глобального Юга, получают доминирующие внешние платформы, их обрабатывают за рубежом и интегрируют в сервисы на асимметричных условиях. Эта модель, которую все чаще описывают как «цифровой колониализм», воспроизводит более ранние экстрактивные экономические практики и рискует закрепить новые формы зависимости.

СОЛОМОН ГАРДИ
ЭФИОПИЯ



Платформенная колонизация проявляется в том, что государство вынуждено платить комиссию за каждую транзакцию на зарубежных платформах, при этом оно не может отследить, каким образом эти платформы собирают, хранят и обрабатывают данные его граждан. Кроме того, **государство не имеет возможности контролировать результаты работы алгоритмов** таких платформ и проводить их аудит. Еще один риск – возможность, что страна происхождения платформы в любой момент ограничит или полностью заблокирует доступ к ней.

²⁰⁰ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «ОД в эфире» | Максим Орешкин и Раис Хуссин [Видео] // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=G6EJ26Moewg&list=PLJbuwRKkbrSxiSqWHFa74jzxGXZtgh2bf&index=1> (дата обращения: 15.05.2026).

²⁰¹ Nothias, T. Access granted: Facebook's Free Basics in Africa // Stanford Center on Philanthropy and Civil Society. 2020. URL: <https://pacscenter.stanford.edu/publication/access-granted-facebooks-free-basics-in-africa/> (дата обращения: 21.02.2026).

²⁰² Признана экстремистской и запрещена в Российской Федерации.

Цифровой суверенитет в платформенную эпоху

Достижение полного цифрового суверенитета в платформенную эпоху практически невыполнимо, поскольку он **теряет территориальную привязку: его нельзя добиться простой локализацией вычислительной инфраструктуры.**

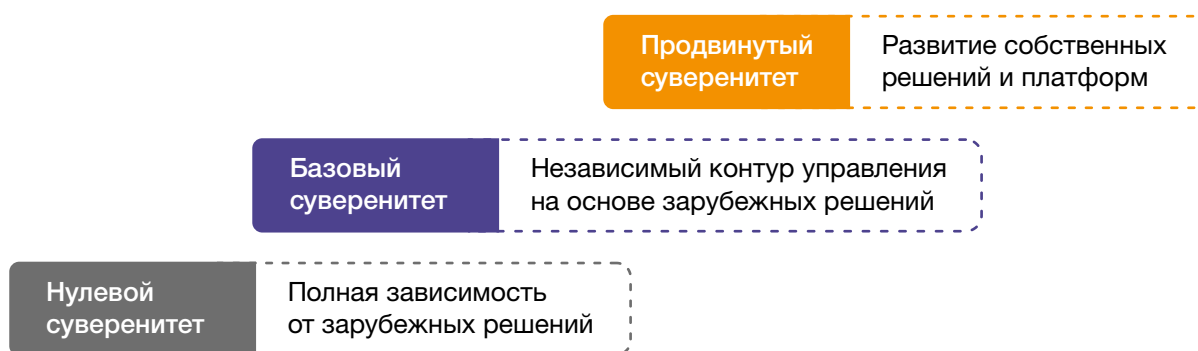
Даже если серверы локализованы в стране, они могут быть построены на импортном аппаратном и программном обеспечении. Эти и другие критические компоненты (в том числе магазины приложений, библиотеки открытого кода и ИИ-модели) формируют **«невидимый» слой зависимости страны от внешнего мира.**

Еще одна причина — сетевые эффекты, благодаря которым платформа создает ценность для своих пользователей. Когда платформа выходит за пределы одной страны, она формирует **«ткань» трансграничных взаимодействий**, которую нельзя разрезать, не повредив систему сложившихся экономических и социальных связей. Например, если «выключить» доступ к магазинам приложений AppStore и Google Play, разработчик приложений потеряет рынок сбыта, а потребитель лишится разнообразия доступных сервисов.

В платформенную эпоху цифровой суверенитет становится трехуровневым: от нулевого уровня к продвинутому (Рисунок 54).

Рисунок 54

Три уровня суверенитета



Источник: составлено ТРИМ.

Цифровой суверенитет в эпоху платформ — это баланс между развитием своих решений и совместимостью с чужими для снижения рисков.

Собственными решениями и платформами во всех ключевых отраслях обладает небольшое число стран мира, прежде всего США, Китай и Россия. Страны Мирового большинства в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР), Африке, Латинской Америке и на Ближнем Востоке развивают локальные платформы в отдельных отраслях (в торговле, финансах, транспорте и логистике), выстраивая баланс между собственными и зарубежными игроками на рынке.



Переход к многосторонней цифровой архитектуре создаст доверие через принципы устойчивости, распределенности и совместимости систем. Такой подход ориентирован на децентрализованные модели управления, сопоставимость данных, снижение системных рисков и укрепление цифрового суверенитета стран и их экономических систем.

ИВАН ШУМИЛОВ
РОССИЯ



Помимо более высокого уровня цифрового суверенитета, наличие локальных платформ позволяет лучше **адаптировать цифровые сервисы к культурным и поведенческим особенностям** пользователей в конкретных странах. Это позволяет таким платформам завоевывать доверие правительств и граждан, поскольку они воспринимаются как заинтересованные стороны на внутренних рынках.

4.3 Новый уровень автономности: транспорт будущего и роботизация труда

Распространение автономных решений становится одним из ключевых факторов трансформации экономики и повседневной жизни. **Автономность отражает переход от экономики услуг к экономике результатов**, где ценность определяется не процессом, а фактическим итогом. Одновременно автономные системы снижают значение расстояния и расширяют доступность услуг, делая процессы в физическом мире более управляемыми и предсказуемыми.

С точки зрения зрелости технологий и масштаба влияния можно выделить **четыре ключевых направления**: автономный наземный транспорт, беспилотные авиационные системы (БАС), промышленная робототехника, а также сервисные и гуманоидные роботы (Рисунок 55). Если сегодня объем продаж новых устройств на этих рынках (без учета сервисного обслуживания и прочих сопутствующих услуг) составляет порядка 100 млрд долл. США, то к 2050 г., по оценкам Morgan Stanley, он может превысить 25 трлн долл. США²⁰³.

²⁰³ Hesai Recognized as the Only Lidar Company on Morgan Stanley's «Humanoid Tech 25» of Global Robotics Leaders // Hesai. 2025. URL: <https://www.hesaitech.com/hesai-recognized-as-the-only-lidar-company-on-morgan-stanleys-humanoid-tech-25-of-global-robotics-leaders/> (дата обращения: 29.12.2025).

Рисунок 55

Ключевые направления развития автономных систем







Источник: анализ ТРИМ.

Автономный наземный транспорт

Развитие автономного наземного транспорта меняет архитектуру мобильности. Ключевую роль играют не сами транспортные средства, а программное обеспечение, данные, связь и координация движения в масштабе всей системы. Именно поэтому **автономизация развивается одновременно в нескольких взаимосвязанных сегментах**: в личном автотранспорте, роботакси и робошаттлах, беспилотных грузовых перевозках, автономной спецтехнике и рельсовом транспорте (Рисунок 56).

Рисунок 56

Ожидаемые эффекты от внедрения автономного наземного транспорта

	 Личные автомобили	 Роботакси и робошаттлы	 Беспилотные грузовики	 Беспилотная спецтехника
Ожидаемые эффекты	Повышение безопасности дорожного движения за счет снижения человеческого фактора; повышение комфорта во время поездок	Повышение гибкости общественного транспорта; снижение эксплуатационных расходов и повышение доступности	Решение проблемы острого дефицита водителей; повышение эффективности и гибкости за счет круглосуточной работы	Повышение безопасности в сложных условиях; повышение эффективности специализированных задач
Среда эксплуатации	Автомагистрали, пригород, город	Пригород, город	Автомагистрали, пригород	Специализированные среды и площадки

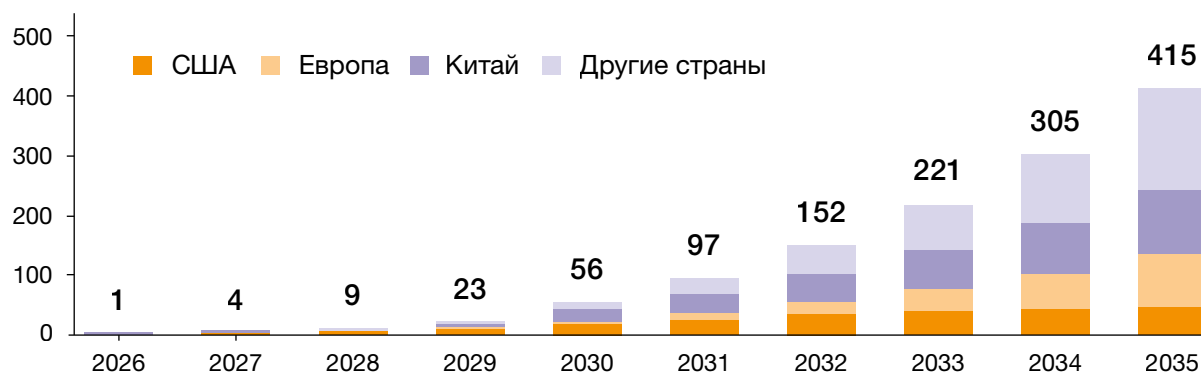
Источник: World Economic Forum²⁰⁴.

²⁰⁴ Autonomous Vehicles: Timeline and Roadmap Ahead // World Economic Forum. 2025. URL: <https://www.weforum.org/publications/autonomous-vehicles-timeline-and-roadmap-ahead/> (дата обращения: 30.03.2026).

Согласно прогнозам, в ближайшее десятилетие все эти рынки будут активно расти, при этом существенно изменится их географическая структура. Так, если сегодня основным рынком для сегмента роботакси выступают США, то к 2035 г. на США и Европу в совокупности придется только 33% рынка, в то время как ключевой спрос будет формироваться в Китае и других экономиках, в том числе странах Мирового большинства (Рисунок 57). Похожая ситуация будет наблюдаться и по другим направлениям²⁰⁵.

Рисунок 57

Прогноз развития рынка роботакси, млрд долл. США



Источник: Goldman Sachs²⁰⁶.

Конкурентная борьба будет идти не столько между отдельными производителями транспортных средств, сколько между экосистемами автономной мобильности. Уже сейчас **заметен сдвиг в сторону разделения «железа» и программного обеспечения**, а также гибкой комплектации (mix-and-match sourcing), когда программный стек, вычислительную платформу и датчики могут поставлять разные компании²⁰⁷. Это означает, что стоимость начинает все больше концентрироваться в архитектуре платформы, данных, системах управления автопарком, технологиях удаленного мониторинга и решениях, обеспечивающих интеграцию с инфраструктурой.

В долгосрочной перспективе **автономизация наземного транспорта ведет к формированию многоуровневой системы**. На нижнем уровне городского спроса работают роботакси, шаттлы и системы «первой/последней мили»; на магистральном уровне – автономные грузовики на ограниченных коридорах; на высокоплотных и предсказуемых маршрутах – автоматизированные рельсовые системы; над всеми уровнями возникают слои цифровой координации, удаленного управления, предиктивного обслуживания и платформенной маршрутизации.

Однако такой **переход возможен лишь при достаточном уровне готовности инфраструктуры**. Именно поэтому для стран Мирового большинства ключевым вызовом становится не только получение доступа к технологиям (через импорт, трансфер или развитие собственных компетенций), но и повышение уровня инфраструктурной оснащенности. Речь идет о покрытии системами спутниковой навигации, стабильной и быстрой интернет-связи, наличии необходимой дорожной разметки и т.д. Сегодня по этим направлениям и в мире, и в отдельно взятых регионах фиксируется существенное неравенство. Так, например, уровень покрытия сетями мобильного интернета 5G в Европе, АТР, Южной, Центральной и Северной Америках гораздо выше, чем в арабских странах, Африке и СНГ. Одновременно во всех регионах наблюдаются серьезные разрывы между городскими и сельскими территориями (Рисунок 58).

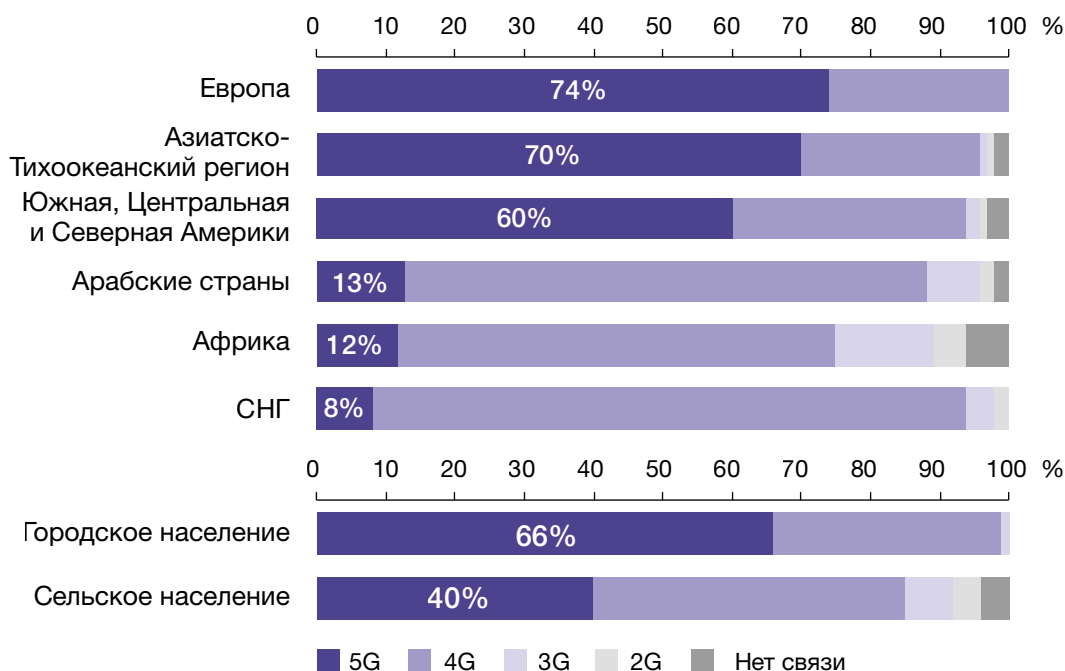
²⁰⁵ Robotaxis Are Forecast to Become a \$400 Billion Market in 2035 // Goldman Sachs. 2026. URL: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/robotaxis-to-become-a-400-billion-dollar-market-in-2035> (дата обращения: 04.05.2026).

²⁰⁶ Там же.

²⁰⁷ Where to next? Insights from autonomous-vehicle experts // McKinsey & Company. 2026. URL: <https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/our-insights/future-of-autonomous-vehicles-industry> (дата обращения: 22.04.2026).

Рисунок 58

Охват населения мобильной связью по регионам мира и типу поселений, 2025 г.



Источник: International Telecommunication Union²⁰⁸.

Беспилотные авиационные системы

БАС превращаются в универсальную платформу, обеспечивающую повышение эффективности операций во многих отраслях. В условиях развитых городских агломераций дроны интегрируются в сложную транспортную инфраструктуру. В менее урбанизированных регионах они обеспечивают доступ к логистике, медицине, связи и госуслугам без строительства дорогой инфраструктуры, а также используются для решения отдельных отраслевых задач.

Например, в сельском хозяйстве беспилотники проводят мониторинг посевов, биохимработы и анализ состояния почвы. Так, использование инновационных систем точечного опрыскивания на базе дронов позволяет сократить применение химикатов на 45%²⁰⁹. В промышленности дроны применяются для мониторинга состояния инфраструктуры, что позволяет повышать безопасность, а в отдельных случаях — сокращать затраты на инспекции до 50%²¹⁰. В сфере реагирования на чрезвычайные ситуации дроны способны покрывать на 40–80% большую площадь поиска по сравнению с традиционными методами и сокращать время обнаружения пострадавших на 80–90%²¹¹.

Глобальный рынок БАС к 2032 г. может превысить 54 млрд долл. США (Рисунок 59), причем доля стран АТР уже сегодня приближается к показателям Северной Америки — 29,4% против 38,6% соответственно²¹². Число операций увеличивается экспоненциально: если в 2024 г. объем доставок с использованием дронов составлял порядка 5 млн, то к 2034 г. он может превысить 800 млн²¹³. При этом **ожидается существенное снижение стоимости доставки** (до уровня около

²⁰⁸ More than half of the world's population is covered by 5G // International Telecommunication Union. 2026. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2025/10/15/ff25-mobile-network-coverage/#chart-2> (дата обращения: 04.05.2026).

²⁰⁹ Guebsi, R., Mami, S., & Chokmani, K. Drones in Precision Agriculture: A Comprehensive Review of Applications, Technologies, and Challenges // Drones. 2024. Vol. 8 (11), 686.

²¹⁰ Drones: Ensuring cost-effective maintenance of oil and gas pipelines // World Economic Forum. 2022. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Drones_Ensuring_cost_effective_maintenance_of_oil_and_gas_pipelines_2022.pdf (дата обращения: 22.04.2026).

²¹¹ Claesson, A. [et al.]. Drones may be used to save lives in out of hospital cardiac arrest due to drowning // PubMed. 2017. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28110000/> (дата обращения: 30.03.2026).

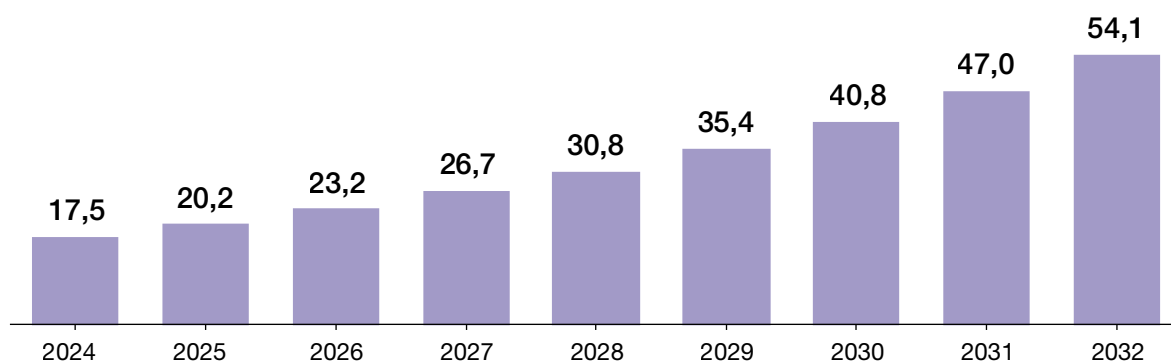
²¹² Unmanned Aerial Vehicles (UAV) Market Overview // Credence Research. 2024. URL: <https://www.credenceresearch.com/report/unmanned-aerial-vehicles-uav-market> (дата обращения: 05.05.2026).

²¹³ Drone Deliveries: Taking Retail and Logistics to New Heights // PWC. 2024. URL: <https://cee.pwc.com/drone-powered-solutions/drone-deliveries-taking-retail-and-logistics-to-new-heights.html> (дата обращения: 22.04.2026).

2 долл. США за операцию²¹⁴), что радикально меняет экономику «последней мили» — самого затратного сегмента логистических цепочек.

Рисунок 59

Оценка и прогноз мирового рынка БАС, млрд долл. США



Источник: Credence Research²¹⁵.

Наряду с компаниями из США (AeroVironment, Northrop Grumman, Boeing, Skydio) и Франции (Parrot, Thales), **ключевыми игроками выступают компании стран Мирового большинства** — Китая (DJI, Autel Robotics, EHang), Турции (Baykar), Индии (IdeaForge, Garuda Aerospace).

Внедрение БАС не требует таких же значительных инвестиций в физическую инфраструктуру, как внедрение автономного автомобильного и железнодорожного транспорта, однако его **масштабирование напрямую зависит от готовности регуляторной среды**. Например, в Бразилии, где использование дронов в АПК обусловлено тем, что значительная часть посевных зон характеризуется сложными условиями для ведения сельхозработ (холмы, заболоченные зоны), активный рост внедрения беспилотников в аграрный сектор стал результатом официального закрепления правил использования дронов для обработки растений и почв с воздуха. По оценкам, количество дронов, которые используются в сельском хозяйстве, увеличилось с 3 тыс. в 2021 г. до 35 тыс. в 2025 г.²¹⁶



Инвестиции в технологии — это инвестиции не в «железо», а в способность стран самостоятельно управлять своим развитием.

ИЛЬХОМ АСКАРОВ
УЗБЕКИСТАН



При переходе от отдельных задач к полноценной «экономике малых высот» воздушное пространство становится новым экономическим слоем, сравнимым по значимости с наземной транспортной инфраструктурой. В этом контексте ключевым является вопрос **безопасной интеграции беспилотников в общее воздушное пространство** и, прежде всего его технологическое решение. Те экономики, которые смогут его обеспечить, получат значительное преимущество.

²¹⁴ Drone Deliveries: Taking Retail and Logistics to New Heights // PWC. 2024. URL: <https://cee.pwc.com/drone-powered-solutions/drone-deliveries-taking-retail-and-logistics-to-new-heights.html> (дата обращения: 22.04.2026).

²¹⁵ Unmanned Aerial Vehicles (UAV) Market Overview // Credence Research. 2024. URL: <https://www.credenceresearch.com/report/unmanned-aerial-vehicles-uav-market> (дата обращения: 05.05.2026).

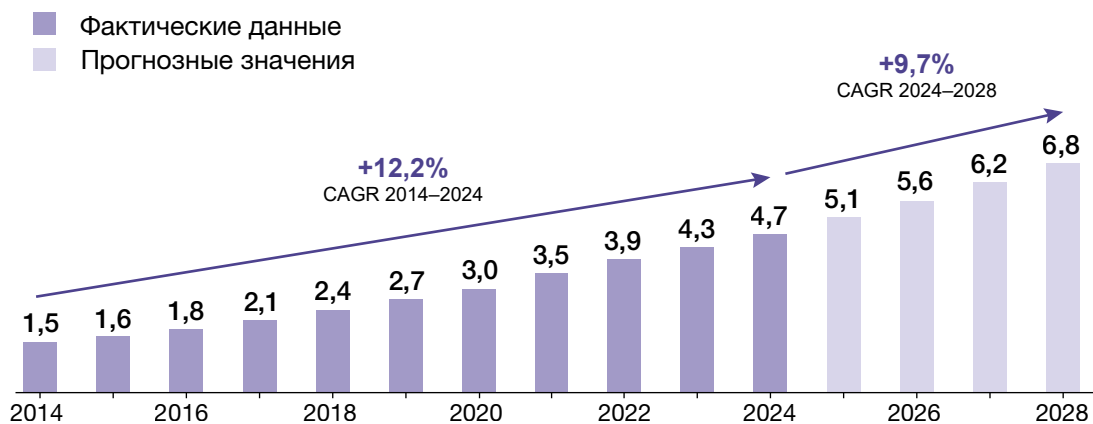
²¹⁶ MAPA Regulation fuels surge in Brazil's agri-drone industry // AgroSpectrum Asia. 2025. URL: <https://agrospectrumasia.com/2025/06/11/mapa-regulation-fuels-surge-in-brazils-agri-drone-industry.html> (дата обращения: 05.05.2026).

Промышленная робототехника

К 2024 г. в мире находилось в эксплуатации почти 4,7 млн промышленных роботов²¹⁷ (Рисунок 60), а ежегодный объем новых установок достиг 542 тыс. единиц – это более чем вдвое выше уровня десятилетней давности. При этом **автоматизация концентрируется в ведущих центрах**. На пять крупнейших рынков (Китай, Японию, США, Южную Корею и Германию) приходится 80% установок промышленных роботов. Безусловным лидером выступает Китай – там в 2024 г. было установлено 54% всех новых роботов²¹⁸.

Рисунок 60

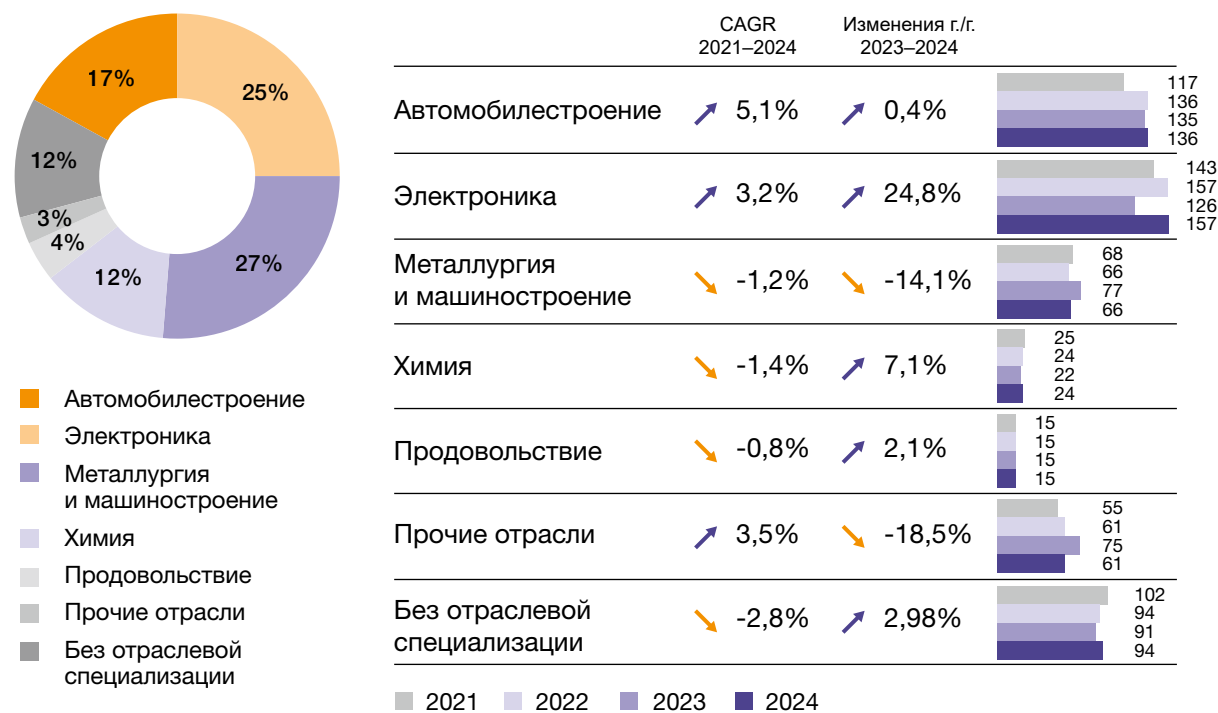
Число промышленных роботов, находящихся в эксплуатации, млн ед.



Источник: ТРИМ по материалам International Federation of Robotics²¹⁹.

Рисунок 61

Доля установок промышленных роботов по отраслям, % и тыс. ед.



Источник: ТРИМ по материалам International Federation of Robotics и World Intellectual Property Organization²²⁰.

²¹⁷ World Robotics 2025 report // International Federation of Robotics. 2025. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand-in-factories-doubles-over-10-years> (дата обращения: 22.04.2026).

²¹⁸ Там же.

²¹⁹ Там же.

²²⁰ Robotics Industry Doubles since 2015 // World Intellectual Property Organization. 2024. URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/w/blogs/2024/robotics-industry> (дата обращения: 22.04.2026).

Несмотря на то что в топ-10 стран по количеству новых установок промышленных роботов в 2024 г. вошли Китай, Индия и Мексика, по показателю плотности роботизации **страны Мирового большинства остаются в догоняющей позиции**²²¹. Такая ситуация отчасти обусловлена ограниченным доступом к технологиям, однако основная причина – структура экономик государств: существенная часть установок промышленных роботов приходится на отрасли обрабатывающей промышленности (Рисунок 61), которые в странах Мирового большинства исторически развиты слабее. Вместе с этим для ряда государств, активно развивающих данные секторы в последние годы (Таиланд, Вьетнам, Индонезия, Турция и др.), наращивание роботизации могло бы стать драйвером роста производительности и глобальной конкурентоспособности.

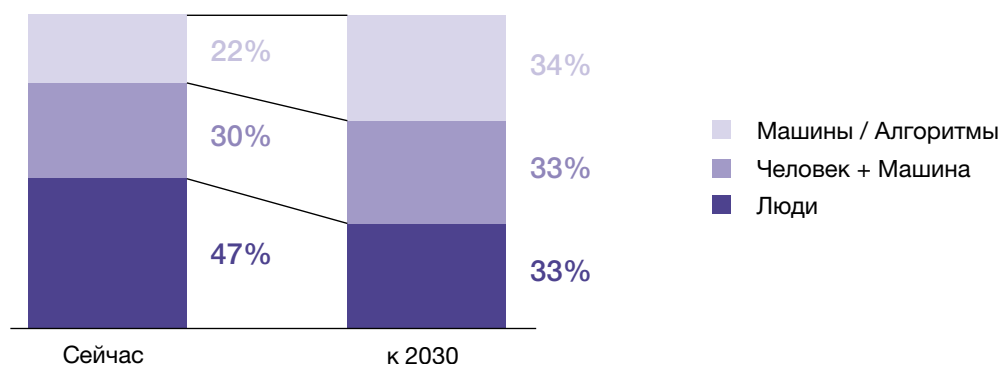
Ключевым технологическим трендом в роботизации при этом становится постепенный переход от жестко запрограммированных машин к гибким системам, способным **самостоятельно воспринимать обстановку и действовать автономно, решая сложные задачи**: работать с неизвестными объектами, осуществлять гибкую сборку, манипулировать нефиксированными деталями, сортировать смешанные потоки и выполнять другие операции, где раньше нельзя было обойтись без человека. Этот сдвиг, радикально расширяющий границы автоматизации, определяется понятием physical AI («физический ИИ»).

Наблюдаемый переход ведет и к трансформации роли человека. Следующий этап роботизации – это перепроектирование производственного процесса под гибридное взаимодействие людей, ИИ-агентов и роботов. В этой модели **человек смещается из позиции исполнителя в позиции супервизора, архитектора процесса, валидатора решений, тренера систем и оператора исключений**²²². В рамках развития модели гибридного взаимодействия к 2030 г. доля задач, выполняемых людьми полностью самостоятельно, сократится с 47% до 33% (Рисунок 62)²²³.

Новые вызовы выходят далеко за пределы вопросов технологий и их внедрения. От того, как адаптируются к изменениям институты – образовательные, регуляторные и социальные, – зависит устойчивость рынков труда и экономик в целом.

Рисунок 62

Распределение рабочих задач между людьми и машинами/алгоритмами, %



Примечание: сумма долей может не равняться 100% из-за округления.
Источник: World Economic Forum²²⁴.

²²¹ Robot Density Surges in Europe, Asia, and Americas // International Federation of Robotics. 2026. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-density-surges-in-europe-asia-and-americas> (дата обращения: 07.05.2026).

²²² Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI // McKinsey Global Institute. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/agents-robots-and-us-skill-partnerships-in-the-age-of-ai> (дата обращения: 10.03.2026).

²²³ The Future of Jobs Report 2025 // World Economic Forum. 2025. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (дата обращения: 10.03.2026).

²²⁴ Там же.

Сервисные и гуманоидные роботы

Рынок робототехники можно разделить на 12 основных отраслей, в которых в различных долях представлены промышленные и сервисные роботы. Самыми крупными являются медицина, бытовые услуги, прочие отрасли сферы услуг, а также сфера развлечений (Рисунок 63). Показательно, что все эти направления относятся преимущественно к классу сервисных роботов и в совокупности формируют 66% глобального рынка.



Для стран БРИКС, объединяющих более 45% мирового населения и сталкивающихся с беспрецедентным демографическим давлением, эта технология открывает историческое окно возможностей.

<...>

Гуманоидная робототехника представляет не просто технологический тренд, а фундаментальный сдвиг в экономике труда.



СЕРГЕЙ КОНДРАТЬЕВ
РОССИЯ



Согласно прогнозам, **самый активный рост рынка в ближайшее десятилетие будет наблюдаться в Китае** (CAGR 2025–2035 гг.: 23,1%) и Индии (CAGR 2025–2035 гг.: 21,4%)²²⁵, при этом уже сегодня азиатские участники играют важную роль. Из 944 компаний, вошедших в периметр исследования Международной федерации робототехники в 2025 г., почти треть пришлась на компании из Азии²²⁶.

Рисунок 63

Сегментация объема рынка робототехники по отраслям, %, 2025 г.

Медицина 27,0%	Бытовые услуги (дом) 19,8%	Прочие отрасли из сферы услуг 10,3% Развлечения 9,3%	Прочие отрасли промышленности 6,8%		Электроника 6,7%	
			Логистика 5,8%	Автомобили 5,6%	Сельское хозяйство 3,8%	Химия 2,0%
					Металлургия / машиностроение 1,9%	Пищевая промышл. 1,1%

Источник: AIPRM и Statista²²⁷.

В отличие от промышленных роботов, **сервисные системы изначально функционируют в открытой и вариативной среде**, где требуется не только точность, но и способность к адаптации, взаимодействию с человеком и принятию решений в условиях неопределенности. Именно поэтому их развитие напрямую связано с прогрессом в области физического ИИ.

²²⁵ Service Robotics Market // Future Markets Insights. 2025. URL: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/service-robotics-market> (дата обращения: 05.05.2026).

²²⁶ World Robotics 2025 – Service Robots // International Federation of Robotics. 2025. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Sources_Methods_WR_2025_Service_Robots.pdf (дата обращения: 05.05.2026).

²²⁷ 100+ Must-Know Robotics Statistics 2025 // AIPRM. 2025. URL: <https://www.aiprm.com/robotics-statistics/> (дата обращения: 11.12.2025).

Наиболее динамично развивается медицинское направление. В 2024 г. в мире было установлено около 16,7 тыс. новых медицинских роботов²²⁸, что почти вдвое превышает показатели предыдущего года. Рост обусловлен не только развитием роботизированной хирургии, но и активной автоматизацией лабораторных и диагностических процессов, где роботы обеспечивают круглосуточное выполнение операций с высокой точностью и воспроизводимостью. В условиях старения населения и дефицита медицинского персонала такие решения становятся не просто инструментом повышения эффективности, а элементом устойчивости систем здравоохранения. По оценкам ВОЗ, глобальный дефицит медицинских работников к 2030 г. достигнет 11 млн человек²²⁹ – роботизация может стать одним из ключевых механизмов его компенсации.

Качественным скачком в развитии сервисной робототехники становится появление человекоподобных роботов. **Гуманоидные роботы разрабатываются как универсальные исполнители, способные функционировать в человеческой среде без необходимости ее существенной адаптации.** Сегодня среди 60 компаний, представленных на глобальном рынке, более половины приходятся на Китай²³⁰. По итогам 2025 г. китайская Unitree поставила на мировой рынок более 5,5 тыс. человекоподобных роботов, намного опередив американских конкурентов: показатели Tesla, Figure AI и Agility Robotics – всего порядка 150 единиц у каждой.²³¹

В долгосрочной перспективе масштабы рынка могут быть сопоставимы с крупнейшими секторами мировой экономики. По ряду прогнозов²³², к 2050 г. **совокупный рынок гуманоидной робототехники с учетом сопутствующих сервисов может превысить 5 трлн долл. США**, а ее общее количество составит более 1 млрд единиц. При этом около 90% будет использоваться в промышленности и коммерческом секторе для выполнения повторяющихся и структурированных задач, тогда как в бытовой среде распространение будет более ограниченным и составит порядка 80 млн устройств.



Для преодоления системного дефицита заботы и ухода гуманоидная робототехника выступает не как футуристическое решение, а как насущная социальная и демографическая необходимость. Ответ на кризис кроется в способности делегировать повседневные операции. Надежный гуманоидный ассистент мог бы взять на себя мониторинг и напоминания о приеме лекарств с контролируемой выдачей и распределением препаратов уполномоченными лицами (снижая проблемы забывчивости), уборку, приготовление пищи, а также обеспечивать необходимую поддержку молодым матерям (смена подгузников, приготовление смесей, уборка). Роботизированная помощь не заменяет человеческую привязанность, а высвобождает ее.



ПАТРИЦИЯ БОИ
ИТАЛИЯ



²²⁸ World Robotics 2025 report // International Federation of Robotics. 2025. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robot-demand-in-factories-doubles-over-10-years> (дата обращения: 22.04.2026).

²²⁹ Health workforce // World Health Organization. 2026. URL: https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_1 (дата обращения: 22.04.2026).

²³⁰ Humanoid Robots 2025: The Race to Useful Intelligence // Edge AI + Vision Alliance. 2025. URL: <https://www.edge-ai-vision.com/2025/11/humanoid-robots-2025-the-race-to-useful-intelligence/> (дата обращения: 05.05.2026).

²³¹ China's Unitree ships more than 5,500 humanoid robots in 2025, surpassing US peers // South China Morning Post. 2026. URL: <https://www.scmp.com/tech/tech-trends/article/3340446/chinas-unitree-ships-more-5500-humanoid-robots-2025-surpassing-us-peers> (дата обращения: 01.06.2026).

²³² Humanoids: A \$5 Trillion Market // Morgan Stanley. 2025. URL: <https://www.morganstanley.com/insights/articles/humanoid-robot-market-5-trillion-by-2050> (дата обращения: 05.01.2026).

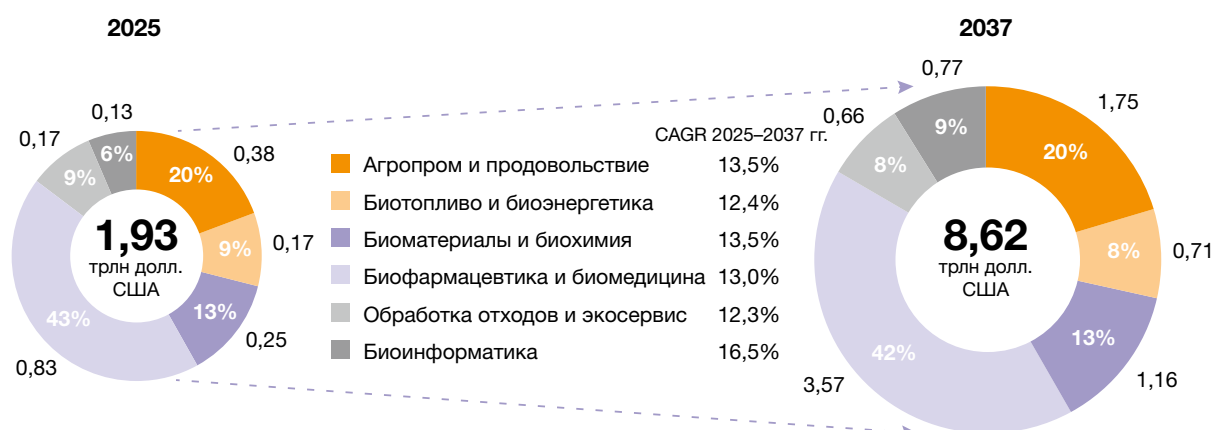
Текущий этап в развитии робототехники задает параметры очередной технологической революции, в которой **ИИ получает физическое воплощение и начинает напрямую участвовать в экономической деятельности**. Именно это превращает роботизацию и автоматизацию из отдельного технологического направления в один из базовых элементов нового экономического уклада.

4.4 Биотехнологии: на пути к трансформации здравоохранения, сельского хозяйства и материаловедения

Биотехнологии становятся одним из ключевых направлений развития экономики, позволяя не только изучать, но и целенаправленно изменять биологические процессы. **Биология постепенно превращается в инженерную область**, где решения можно разрабатывать и масштабировать так же, как в других технологических сферах. На уровне государственных политик это находит отражение в разработке и утверждении специальных документов, направленных на ускоренное развитие сферы. Стратегии и программы в области биоэкономики и биотехнологий за последние годы были запущены в нескольких десятках государств, в том числе в странах Мирового большинства: Китае, Индии, Бразилии, странах Восточной Африки.

Рисунок 64

Сегментация объема рынка биоэкономики в 2025 и 2037 гг., трлн долл. США



Источник: ТРИМ по материалам Grand View Research²³³ и Precedence Research²³⁴.

С точки зрения масштаба влияния можно выделить несколько направлений: **биотехнологии для медицины, агробиотехнологии, биоматериалы и биохимия**. По всем этим направлениям рынок прогнозирует рост в 4–5 раз в ближайшие 10–15 лет (Рисунок 64)^{235,236}, причем самые высокие темпы роста будут наблюдаться в Азии и Латинской Америке (Рисунок 65).

²³³ Grand View Research [Электронный ресурс]. URL: <https://www.grandviewresearch.com> (дата обращения: 01.04.2026).

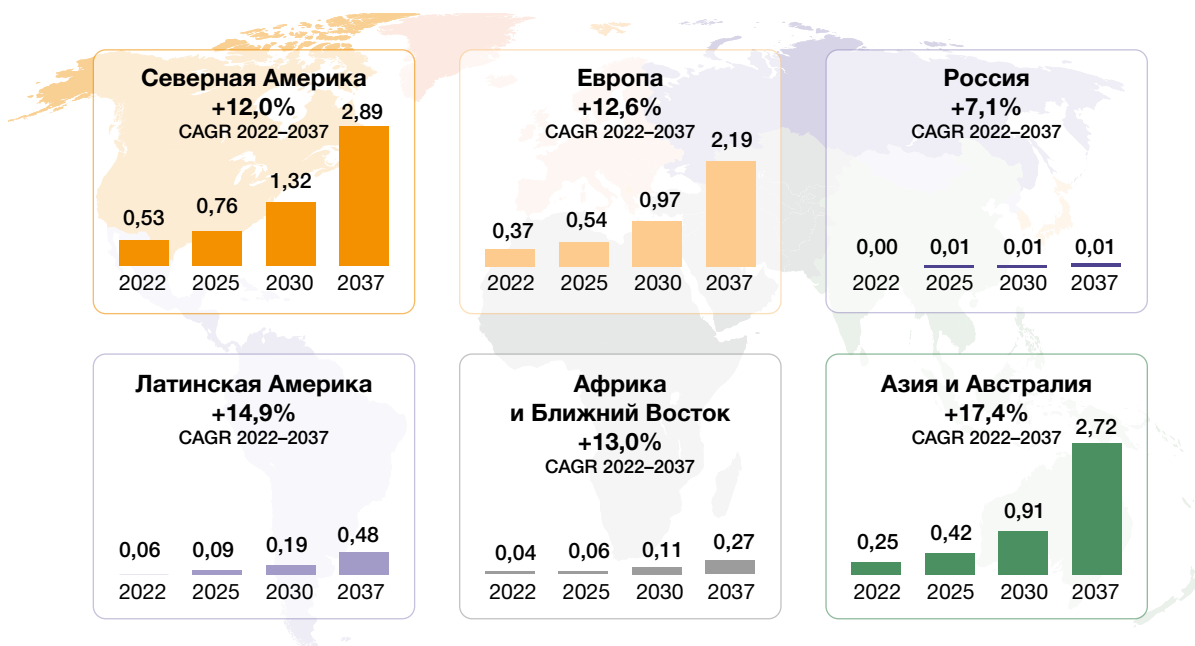
²³⁴ Precedence Research [Электронный ресурс]. URL: <https://www.precedenceresearch.com> (дата обращения: 01.04.2026).

²³⁵ Biotechnology Market Size, Share and Trends 2026 to 2035 // Precedence Research. 2026. URL: <https://www.precedenceresearch.com/biotechnology-market> (дата обращения: 10.03.2026).

²³⁶ Global Biotechnology Market Size & Outlook, 2024–2030 // Grand View Research. 2023. URL: <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/biotechnology-market-size/global> (дата обращения: 10.03.2026).

Рисунок 65

Объем рынка по макрорегионам в 2022–2037 гг., трлн долл. США



Источник: ТРИМ по материалам Grand View Research²³⁷ и Towards Healthcare²³⁸.

Биотехнологии для медицины

Развитие медицинских биотехнологий формирует новую парадигму в здравоохранении: **лечение становится высокотехнологичным, предиктивным и персонализированным**. Главный технологический сдвиг состоит в переходе от химических молекул, воздействующих на симптомы, к «живым лекарствам» и инструментам редактирования генома, исправляющим первопричину заболевания на уровне ДНК или клетки.



Необходимы инвестиции в создание сетей доступных центров превентивной медицины, оснащенных средствами генетического скрининга, биомаркерного анализа и поддержанных платформами на основе ИИ для интерпретации данных. Развитие телемедицины позволит охватить удаленные регионы. Фокус смещается с лечения болезней на их прогнозирование и предупреждение.

АРТУР ЗАХАРОВ
РОССИЯ



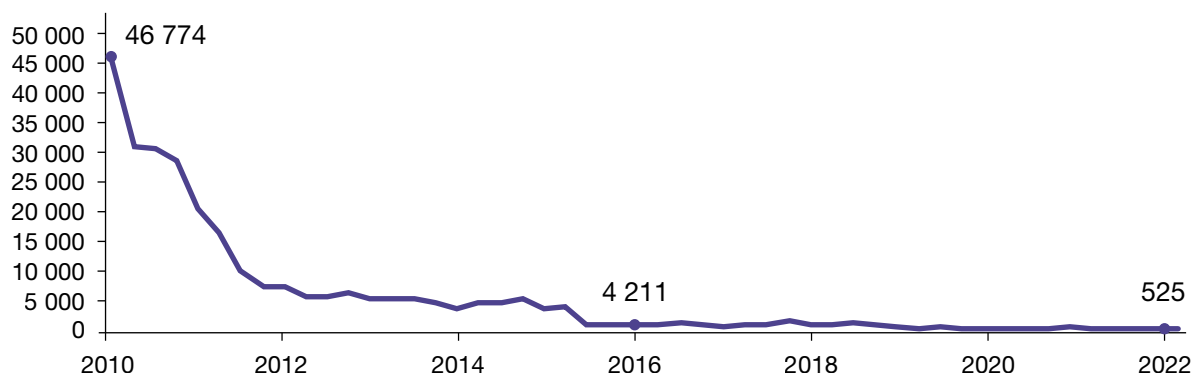
Технологии, еще недавно доступные лишь единицам, сегодня становятся массовыми. **Стоимость секвенирования генома человека рухнула почти на пять порядков**: если в начале 2000-х гг. она составляла почти 100 млн долл. США, в 2010 г. — 47 тыс. долл. США, в 2015 г. — 4,2 тыс. долл. США, а в 2022 г. — всего 525 долл. США (Рисунок 66)²³⁹.

²³⁷ Grand View Research [Электронный ресурс]. URL: <https://www.grandviewresearch.com> (дата обращения: 01.04.2026).

²³⁸ Towards Healthcare [Электронный ресурс]. URL: <https://www.towardshealthcare.com> (дата обращения: 01.04.2026).

²³⁹ DNA Sequencing Costs: Data // NIH National Human Genome Research Institute. 2023. URL: <https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/DNA-Sequencing-Costs-Data> (дата обращения: 18.03.2026).

Рисунок 66

Стоимость секвенирования человеческого генома, долл. США

Источник: NIH National Human Genome Research Institute²⁴⁰.



Существующие государственные геномные базы данных фокусируются на научных исследованиях, но не обеспечивают обратной связи с гражданами. Это создает ситуацию, когда колоссальные инвестиции в геномную инфраструктуру не приводят к массовому улучшению показателей здоровья населения.

АННА КРАЕВСКАЯ
РОССИЯ



Наибольший потенциал биотехнологий сконцентрирован на стадии исследований и ранней разработки лекарственных препаратов. Генеративный ИИ способен ускорить дизайн сложных молекул в три и более раза, повысить производительность моделей, предсказывающих активность химических соединений, в 2,5 раза, радикально снижая стоимость неудач в процессе разработки²⁴¹. В 2025 г. впервые была создана клинически подтвержденная концепция препарата, у которого и биологическая мишень, и молекула были полностью открыты генеративным ИИ. Препарат предназначен для лечения идиопатического легочного фиброза и был создан на платформе Pharma.AI компании Insilico Medicine²⁴².

При этом доминирующие позиции на рынках медицинских биотехнологий продолжают занимать страны Северной Америки и Европы: в 2025 г. на эти экономики приходилось порядка 75% рынка генных и клеточных терапий²⁴³. Долгосрочным структурным вызовом для стран Мирового большинства остается **разрыв между способностью потреблять результаты биотехнологической революции и возможностью участвовать в ее создании.** Клеточные и генные терапии, ИИ-платформы разработки лекарств, биопечать тканей и органов – все это требует не только капитала, но и зрелых экосистем фундаментальной науки, регуляторного потенциала и критической массы специалистов, формирование которых занимает десятилетия.

²⁴⁰ DNA Sequencing Costs: Data // NIH National Human Genome Research Institute. 2023. URL: <https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/DNA-Sequencing-Costs-Data> (дата обращения: 18.03.2026).

²⁴¹ Generative AI in the pharmaceutical industry: Moving from hype to reality // McKinsey & Company. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/generative-ai-in-the-pharmaceutical-industry-moving-from-hype-to-reality> (дата обращения: 23.04.2026).

²⁴² Insilico Announces Nature Medicine Publication of Phase IIa Results of Rentosertib, the Novel TNIK Inhibitor for Idiopathic Pulmonary Fibrosis Discovered and Designed with a Pioneering AI Approach // Insilico. 2025. URL: <https://insilico.com/news/tncrcuxscl-insilico-announces-nature-medicine-publi> (дата обращения: 01.04.2026).

²⁴³ Cell and Gene Therapy Market Unlocks High-Value Opportunities in Precision Medicine Era // Towards Healthcare. 2026. URL: <https://www.towardshealthcare.com/insights/cell-and-gene-therapy-market> (дата обращения: 05.05.2026).



Необходимо не просто развивать отдельные технологии биопечати, а создать международную технологическую и регуляторную платформу, то есть аналог операционной системы для модульной биологии.

ВИКТОРИЯ ЖАДИК
БЕЛАРУСЬ



Среди стран Мирового большинства **этот разрыв удалось преодолеть только Китаю**. Около четверти инновационных кандидатов в лекарственные препараты, находящихся сегодня в активной разработке, создано именно там²⁴⁴.

Агробиотехнологии

Благодаря биотехнологиям **меняется парадигма развития сельского хозяйства**. Тысячелетиями его результат определялся землей, водой и вложениями труда, а последние полвека — еще и доступом к минеральным удобрениям, химическим пестицидам и технике. Сегодня на смену этой экстенсивной модели приходит управляемое биопроизводство, где главным ресурсом становится не площадь пашни, а способность программировать биологические параметры — от генома культуры до почвенного микробиома и реакции растений на стресс.

Ключевой технологический сдвиг в агробиотехе обусловлен конвергенцией нескольких направлений. С одной стороны, геномное редактирование (CRISPR) позволяет точно изменять ДНК сельскохозяйственных культур без внедрения чужеродных генов. С другой — активно формируются рынки агробиопрепаратов (биоудобрений, биопестицидов и биостимуляторов) и прецизионной ферментации, обеспечивающей производство альтернативных белков и пищевых ингредиентов. Одновременно все **процессы замыкаются в единый цифровой контур точного земледелия**, который объединяет сенсоры, дроны, спутниковые данные и ИИ-аналитику.

Мировой рынок агробиотехнологий оценивался в 151 млрд долл. США в 2024 г. и, по прогнозам, достигнет 213 млрд долл. США к 2030 г. при среднегодовом темпе роста 7,1%²⁴⁵. При этом уже сегодня **на рынок АТР приходится самая большая часть выручки — 31,5%**. Страны Мирового большинства лидируют и по площади выращиваемых биотех- и генномодифицированных культур. В 2024 г., наряду с США и Канадой, в топ-5 по данному показателю в мире входили Бразилия, Аргентина и Индия²⁴⁶. Новые разработки также появляются и внедряются в странах Африки. Например, в Нигерии была создана устойчивая к засухе кукуруза TELA, которая позволила увеличить урожайность на 54% без применения пестицидов²⁴⁷.

По мере продолжения роста численности населения в этих странах сохраняется острая потребность в инновационных решениях, повышающих производительность и устойчивость сельскохозяйственных культур. **Владение агробиотехнологиями становится не просто экономическим преимуществом, а ключом к продовольственной безопасности и суверенитету.**

²⁴⁴ China Is Increasing Its Share of Global Drug Development // Goldman Sachs. 2025. URL: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/china-is-increasing-its-share-of-global-drug-development> (дата обращения: 05.05.2026).

²⁴⁵ Agricultural Biotechnology Market (2025–2030) // Grand View Research. 2024. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/agricultural-biotechnology-market> (дата обращения: 05.05.2026).

²⁴⁶ ISAAA Report Presents Top Producers of Biotech/GM Crops in 2024 // International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications. 2026. URL: <https://www.isaaa.org/kc/croppbiotechupdate/article/default.asp?ID=21764> (дата обращения: 05.05.2026).

²⁴⁷ A Nigerian farmer finds success with TELA maize // African Agricultural Technology Foundation. 2025. URL: <https://www.aatf-africa.org/a-nigerian-farmer-finds-success-with-tela-maize/> (дата обращения: 12.05.2026).

Биоматериалы и биохимия

Параллельно с трансформацией агросектора разворачивается производство новых материалов и химических продуктов на биологической основе – от биополимеров и биоразлагаемой упаковки до специализированных химических соединений. **Ключевой сдвиг заключается в переходе от добычи и переработки ископаемого сырья к биопроизводству**, где живые системы становятся источником и процессов, и продуктов. Масштаб сдвига подтверждается количественно: только рынок ингредиентов, созданных прецизионной ферментацией в сегментах специальных химикатов, пищевых продуктов и химических прекурсоров (исходных химических соединений), способен вырасти в семь раз и достичь 200 млрд долл. США к 2040 г.²⁴⁸

Одновременно усиливается роль циркулярной модели. Если традиционная промышленность выстроена как линейная цепочка «добыча – переработка – потребление – отходы», то **биоматериалы и биохимия замыкают производственные циклы**, превращая отходы агропромышленности и других отраслей в сырье с высокой добавленной стоимостью, а также открывая возможности для создания полностью разлагаемых материалов. Это не только снижает нагрузку на окружающую среду, но и формирует новые источники дохода внутри существующих цепочек.



Циркулярная экономика – это больше, чем управление отходами. Она превращается в полноценную экономическую модель, способную генерировать значительную ценность.

<...>

Это путь в обход традиционных моделей индустриализации, позволяющий получить преимущества в новых отраслях.

АПЕКША ДЖАНАШАНТА
ШРИ-ЛАНКА



Для стран Мирового большинства это открывает окно возможностей, и сегодня направление активно развивается не только в крупных экономиках БРИКС (Китае, Индии, Бразилии), но и в других странах. Показателен пример кенийского стартапа НуаПак Ecotech, который превращает инвазивный водяной гиацинт в биоразлагаемую упаковку, одновременно решая экологическую проблему и создавая продукт с высокой добавленной стоимостью²⁴⁹. Для стран, обладающих избытком биомассы, **развитие отрасли биоматериалов и биохимии открывает путь к промышленному суверенитету нового типа** – способности производить материалы, химикаты и упаковку из собственных возобновляемых ресурсов и с опорой на свои компетенции и технологии.

²⁴⁸ Breaking the Cost Barrier on Biomanufacturing // BCG. 2024. URL: <https://www.bcg.com/publications/2024/breaking-the-cost-barrier-on-biomanufacturing> (дата обращения: 01.04.2026).

²⁴⁹ НуаПак [Электронный ресурс]. URL: <https://hyapak.com/> (дата обращения: 05.05.2026).

Выводы к главе 4

Технологическая трансформация формирует новую архитектуру экономики, в которой **ключевыми факторами становятся данные, вычислительная инфраструктура и способность управлять сложными системами**. ИИ, цифровые платформы, автономные решения и биотехнологии не просто повышают эффективность отдельных процессов, а меняют саму логику создания стоимости, снижая транзакционные издержки, ускоряя инновации и размывая границы между отраслями. Экономика постепенно переходит от модели, основанной на труде и капитале, к модели, где определяющее значение имеют алгоритмы, сети и доступ к технологическому стеку.

В этих условиях **усиливается значение технологического суверенитета и контроля над критической инфраструктурой** – от вычислительных мощностей и данных до платформ и биотехнологических решений. Конкуренция все больше разворачивается не между отдельными компаниями или странами, а между экосистемами, способными выстраивать целостные технологические контуры.

Одновременно **меняется место человека в экономике**: автоматизация охватывает не только физический, но и интеллектуальный труд, а системы ИИ начинают выполнять функции принятия решений и координации. Это ставит вопрос не только об эффективности, но и о роли человека в новой экономической реальности. В следующей главе рассматривается, как происходящие изменения трансформируют положение человека, его функции и требования к его участию в экономике и обществе.

ГЛАВА 5



РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
В НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ



5. РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ

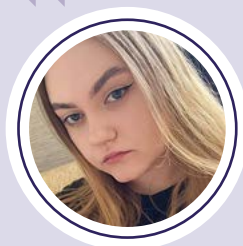
Изменение демографических трендов и развитие технологий перестраивают все этапы человеческого жизненного цикла. Образование превращается в непрерывный процесс, где системы гибких микроквалификаций вытесняют ригидные академические степени. На рынке труда ИИ берет на себя рутинные когнитивные функции, делая главным экономическим активом человека способность к реконфигурации навыков, управление интеллектуальными системами и сохранение интеллектуальной субъектности в среде готовых алгоритмических сценариев. Меняется система корпоративных отношений: количество стартовых позиций сокращается, а требования к новичкам вырастают до уровня сегодняшних специалистов среднего звена. На фоне глобального старения населения экономика ухода становится доминантой государственного бюджетного планирования, а на смену традиционному здравоохранению приходит система непрерывного управления здоровьем.

5.1 Обучение и карьера: реконфигурация компетенций

Обучение и карьера как единый непрерывный процесс

Карьерная траектория все реже опирается на однажды полученное образование. Человеку необходимо постоянное дообучение, переосмысление компетенций и адаптация к меняющимся условиям.

Традиционная система образования уже сейчас не дает выпускникам навыков, необходимых им на рынке труда: более 40% выпускников вузов в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) работают не по специальности в первые пять лет после выпуска²⁵⁰. В условиях, когда учебные планы институтов обновляются в разы медленнее, чем технологический стек, диплом перестает быть гарантией компетенций. Происходит девальвация академических степеней, которые уступают место системе микроквалификаций и цифровых профилей с подтвержденными навыками в реальном времени²⁵¹.



Ключевой вызов будущего — хроническое несоответствие между скоростью изменения спроса на компетенции и возможностью образовательных систем адекватно на это реагировать.

КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВА
РОССИЯ



²⁵⁰ OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life // OECD. 2021. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2021_0ae365b4-en.html (дата обращения: 19.12.2025).

²⁵¹ Micro-Credentials Impact Report 2025 // Coursera. 2025. URL: <https://www.luminafoundation.org/wp-content/uploads/2025/05/Micro-Credentials-Impact-Report-25.pdf> (дата обращения: 28.11.2025).

Если раньше образование было направлено на формирование устойчивой профессиональной идентичности, то сейчас оно становится инструментом ее постоянной реконфигурации. Человек все реже двигается по заранее заданной траектории и все чаще проходит через несколько профессиональных ролей, осваивая разные области и сочетая различные типы деятельности. **Карьера утрачивает линейность** и превращается в последовательность переходов, где каждая новая точка требует не только новых знаний, но и способности быстро интегрировать их в практику.



Через академическую мобильность и совместные образовательные программы открывается доступ к специализированным навыкам и научным исследованиям, однако ключевыми барьерами остаются недостаточное признание образовательных кредитов, слабые сети выпускников и сложности интеграции студентов после завершения обучения.

ЛУБИНДА ХААБАЗОКА
ЗАМБИЯ



Обучение становится модульным, гибким и адаптивным, содержание, темп и формат будут подстраиваться под конкретного человека. Эти изменения уже отражаются в динамике EdTech-рынка, который, по прогнозам, достигнет 348,4 млрд долл. США к 2030 г. с долей стран АТР, Латинской Америки и Ближнего Востока выше 40% (Рисунок 67).

Параллельно наблюдается рост корпоративных университетов: глобальный рынок корпоративного обучения уже достиг 413 млрд долл. США²⁵². **Бизнес вынужден инвестировать в собственные образовательные контуры**, поскольку только они способны оперативно поставлять кадры, соответствующие современным требованиям. В результате исчезает единая «норма» образования, каждый формирует собственную комбинацию навыков и компетенций, исходя из требований среды и личной стратегии.

Ключевую роль в этом процессе играет развитие ИИ. Согласно опросам²⁵³, более 80% американских старшеклассников и студентов используют ИИ в учебе. Благодаря доступности ИИ-моделей каждый учащийся может получить поддержку, ранее доступную только в формате индивидуального репетиторства. ИИ радикально снижает издержки обучения, делая доступ к знаниям и навыкам практически мгновенным. Это значительно **ускоряет вход в профессию и расширяет возможности для горизонтальной мобильности**.

Такой процесс влечет за собой освобождение учителей от рутинной проверки заданий, планирования уроков и трансляции фактологического материала. Преподаватель становится **архитектором образовательного опыта и смысловым навигатором**, чья задача не снабжать информацией, а модерировать процесс ее критического осмысления.

²⁵² Corporate Training Market Size, Share, and Growth Analysis // SkyQuest. 2025. URL: <https://www.skyquestt.com/report/corporate-training-market> (дата обращения: 26.12.2025).

²⁵³ Adair, A. [et al.]. U. S. High School Students' Use of Generative Artificial Intelligence: New Evidence from High School Students, Parents, and Educators // College Board Research. 2025. URL: https://research.collegeboard.org/media/pdf/ai-research-brief-1_vf.pdf (дата обращения: 12.05.2026).

Рисунок 67

Динамика объема глобального рынка EdTech, млрд долл. США



Источник: Grand View Research²⁵⁴.

Обучение ИИ становится обязательным в ряде стран. Так, ОАЭ²⁵⁵ и три региона Китая (Пекин, Гуандун, Ханчжоу)²⁵⁶ ввели обучение ИИ на всех уровнях школьного образования с 2025/2026 уч. г.



Трансформация образования — это не про гаджеты в каждом классе. Это про изменение самой логики обучения: от индивидуального запоминания к коллективному созиданию, от теории в учебнике к практике в лаборатории и на предприятии, от страха перед будущим к уверенности в том, что своими руками и умом можно это будущее улучшить.

СВЕТЛАНА КИСЕЛЕВА
РОССИЯ



Гибкость и доступность обучения усиливают другую, менее очевидную тенденцию — **ускоренное устаревание навыков**. Технологические изменения происходят с такой скоростью, что компетенции, востребованные сегодня, могут потерять актуальность в течение нескольких лет или даже месяцев²⁵⁷. Это создает ситуацию постоянной профессиональной нестабильности, в которой способность к обучению станет важнее, чем сами знания.

²⁵⁴ Education Technology Market (2026–2033) // Grand View Research. 2023. URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/education-technology-market> (дата обращения: 10.03.2026).

²⁵⁵ Elmourad, T. [et al.]. AI Adoption in K-12 Education: A Model of Skills Transformation, Productivity, and Institutional Readiness // Education Sciences. 2026. Vol. 2 (16). P. 337.

²⁵⁶ In China, AI is no longer optional for some kids. It's part of the curriculum // NPR. 2026. URL: <https://www.npr.org/2026/01/27/nx-sl-5683821/china-ai-schools-curriculum> (дата обращения: 12.05.2026).

²⁵⁷ Skills Transformation For The 2021 Workplace // IBM. 2020. URL: <https://www.ibm.com/new/training/skills-transformation-2021-workplace> (дата обращения: 22.04.2026).

В таком развитии заложено внутреннее противоречие. Расширяя доступ к знаниям и облегчая их применение, **ИИ одновременно снижает необходимость в самостоятельном когнитивном усилии**. Если система способна предложить готовый ответ, объяснить решение и даже выполнить задачу, у человека возникнет соблазн делегировать ей не только рутинные операции, но и сам мыслительный процесс. Уже сейчас исследования показывают, что чрезмерная опора на генеративный ИИ при выполнении задач приводит к снижению навыков критического мышления²⁵⁸.



Технологии сами по себе не реформируют образование. Если инновации ограничатся вопросами повышения эффективности и конкуренции в погоне за результатами, не помогая при этом вернуть смысл самому процессу обучения, то ИИ рискует остаться всего лишь новым инструментом для экзаменов.

ОДЖИН КИМ
ЮЖНАЯ КОРЕЯ



В этих условиях **постепенно меняется иерархия навыков**. То, что ранее относилось к категории «мягких» или дополнительных компетенций, станет фундаментом профессиональной устойчивости, а именно критическое мышление, способность проверять и интерпретировать результаты работы алгоритмов, умение различать достоверную информацию, формировать собственные суждения.



Существует критическая необходимость развивать ИИ-грамотность, позволяющую учащимся отличать достоверную информацию от дезинформации, созданной ИИ.

МАХМУД АНВАР
ПАКИСТАН



Перестройка структуры труда

Текущий переход на рынке труда связан не столько с сокращением или созданием новых рабочих мест, сколько с переопределением самих ролей, функций и логики распределения задач между человеком и технологическими системами. Даже в тех сегментах, где ранее преобладал рутинный когнитивный или физический труд, **человек не «исчезает», но его роль смещается от непосредственного исполнения к функциям контроля, верификации и управления сложными системами**²⁵⁹.

²⁵⁸ Lee, H.-P. [et al.]. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a survey of Knowledge Workers // Microsoft. 2025. URL: https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2025/01/lee_2025_ai_critical_thinking_survey.pdf (дата обращения: 01.04.2026).

²⁵⁹ Anthropic: What does AI mean for education? [Видео] // Youtube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=Uh98_aGhAuY (дата обращения: 26.12.2025).



Карьерный рост перестает быть линейным и становится портфельным. Люди могут совмещать несколько работодателей, проектов или сфер деятельности, формируя портфель карьеры, а не одну траекторию на 20–30 лет. Важнее становится способность собирать команды под задачи, создавать условия для обучения и принятия решений на местах, а не контролировать выполнение по иерархии.

СЕЛИНА НЕРИ²⁶⁰

сооснователь и ректор Future Readiness Academy
ОАЭ



Вызовом новой технологической реальности становится **исчезновение традиционных «стартовых площадок» для молодых специалистов**. Число вакансий начального уровня в компаниях США сократилось примерно на 35% с 2023 г., и это происходит параллельно с активным внедрением ИИ-инструментов в корпоративные процессы²⁶¹.

Ключевой особенностью этого процесса является не обнуление, а фундаментальная «пересборка» профессионального опыта. Более 70% навыков, востребованных сегодня, могут быть адаптированы и использованы в новых, технологически усиленных задачах²⁶². Рынок труда становится более динамичной системой, основанной на постоянной трансформации ролей и компетенций. Профессии, где значительная часть рутинных задач может быть автоматизирована без участия человека, постепенно исчезают или превращаются в рабочую функцию, выполняемую ИИ и роботами (Таблица 1).

²⁶⁰ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «ОД в эфире» | Максим Орешкин и Селина Нери [Видео] // Youtube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=G1x6LPa_Qqw (дата обращения: 18.02.2026).

²⁶¹ Entry-Level Jobs Are Vanishing for 2026 Grads: How AI Is Reshaping the Hiring Ladder // Metaintro. 2026. URL: <https://www.metaintro.com/blog/entry-level-jobs-ai-2026-college-graduates> (дата обращения: 29.04.2026).

²⁶² Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI // McKinsey Global Institute. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/agents-robots-and-us-skill-partnerships-in-the-age-of-ai> (дата обращения: 10.03.2026).

Таблица 1

Основные архетипы профессий и их будущая трансформация

АРХЕТИП	БУДУЩЕЕ ТРУДА	ПРИМЕРЫ ПРОФЕССИЙ
Человекоцентричные (People-centric)	Работа выполняется преимущественно людьми	Медицинские сестры, психологи, пожарные
Человек-Агент (People-Agent)	Работа выполняется людьми при активной поддержке ИИ-агентов	Торговые представители, учителя средней школы, HR-специалисты
Агентоцентричные (Agent-centric)	Работа выполняется преимущественно ИИ-агентами под надзором человека	Бухгалтеры, разработчики ПО, юристы
Роботоцентричные (Robot-centric)	Работа выполняется преимущественно роботами	Комплектовщики заказов, сварщики, повара
Человек-Агент-Робот (People-Agent-Robot)	Гибридная работа при участии людей, агентов и роботов	Регистраторы, ассистенты врачей, сотрудники исправительных учреждений
Агент-Робот (Agent-Robot)	Работа выполняется преимущественно агентами и роботами	Наладчики станков, пекари, помощники библиотекарей
Человек-Робот (People-Robot)	Работа выполняется людьми в паре с роботами	Изолировщики, установщики гипсокартона и потолочной плитки

Источник: McKinsey Global Institute²⁶³.

Примечание: выделение обозначает архетипы профессий, которые будут наиболее подвержены сокращению вследствие роботизации.



ИИ берет на себя часть задач начального уровня (рутинная аналитика, подготовка материалов, первичная обработка данных), из-за чего вход на рынок труда требует более высокой стартовой компетентности. Вместо пирамиды формируется «алмазная» структура, где ключевая работа происходит в середине.

СЕЛИНА НЕРИ²⁶⁴
сооснователь и ректор Future Readiness Academy
ОАЭ



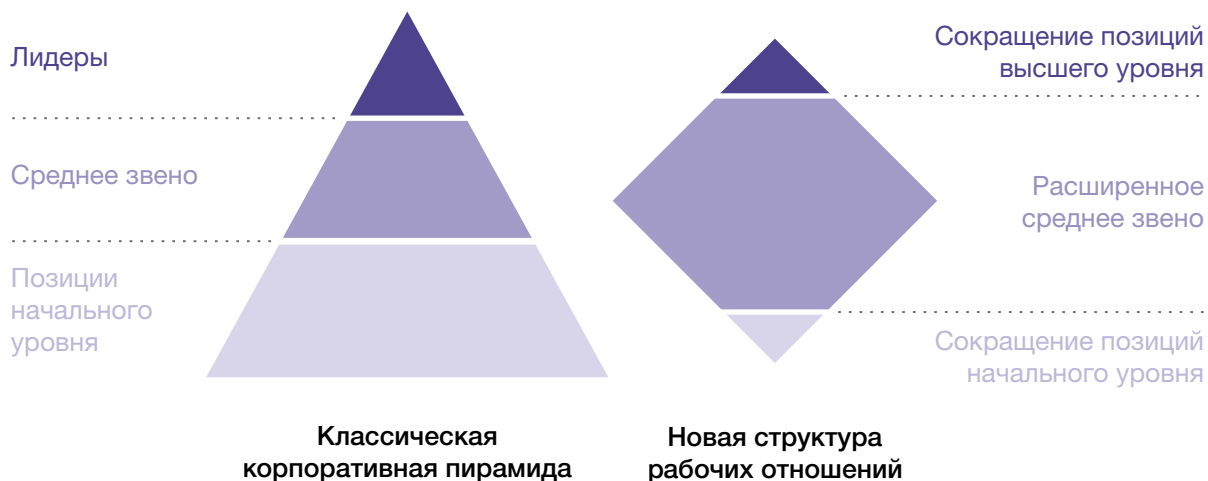
²⁶³ Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI // McKinsey Global Institute. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/agents-robots-and-us-skill-partnerships-in-the-age-of-ai> (дата обращения: 10.03.2026).

²⁶⁴ Нери С. Л. Лекция «Процветание в новых условиях на рынке труда»: [видео] – (2026) – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=kgITTK947sM> (дата обращения: 10.06.2026).

В классической индустриальной модели карьерный путь начинался с выполнения рутинных, линейных задач в основании корпоративной пирамиды. Однако сегодня именно этот функционал эффективнее и дешевле выполняется ИИ-агентами. В результате привычная иерархическая пирамида организаций трансформируется в «ромбовидную» или «бриллиантовую» структуру²⁶⁵ (Рисунок 68).

Рисунок 68

Изменение иерархической структуры рабочих мест в организациях



Источник: Подкаст Открытого диалога «OD в эфире»²⁶⁶.

Одновременно более востребованными становятся **специалисты среднего уровня**, чья основная функция заключается не в выполнении задач, а в управлении, настройке и координации интеллектуальных систем. Эти специалисты будут выступать в роли операторов сложных технологических контуров: формулировать задачи, интерпретировать результаты, корректировать работу алгоритмов и принимать решения на основе предложенных системой вариантов.

Верхний уровень, связанный со стратегией, принятием ключевых решений и лидерством, сохранится в традиционно ограниченном эксклюзивном формате. Это делает **рынок труда более фрагментированным и менее предсказуемым**. Переходы между уровнями уже зависят не столько от стажа, сколько от способности человека быстро осваивать новые роли и работать в изменяющейся среде.



Будущее требует фундаментального переосмысления и переустройства; перехода от восприятия образования как линейного конвейера к управлению человеческим капиталом как динамичной, интеллектуальной и глобально интегрированной системой.

МУХАММАД БИЛАЛ
ПАКИСТАН



²⁶⁵ Национальный центр «Россия»: Подкаст Открытого диалога «OD в эфире» | Максим Орешкин и Селина Нери [Видео] // Youtube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=G1x6LPa_Qqw (дата обращения: 18.02.2026).

²⁶⁶ Там же.

Удлинение и переосмысление жизненного цикла человека

В новой реальности **возраст перестанет быть однозначным маркером профессионального статуса, продуктивности и места человека в экономике.**

Благодаря развитию медицины, улучшению качества жизни и технологической поддержке люди дольше сохраняют как физическую, так и когнитивную работоспособность²⁶⁷. Как следствие, **меняется структура взаимодействия внутри организаций.**

В одной команде работают люди разных поколений с сопоставимыми компетенциями, но с принципиально разными карьерными траекториями. Старшие сотрудники не обязательно занимают руководящие позиции, а младшие — подчиненные роли. Статус определяется не возрастом, а актуальностью навыков и способностью решать конкретные задачи.



Политика активного долголетия должна поощрять сохранение социальной вовлеченности, здоровья и экономической активности пожилых людей через непрерывное обучение, возрастно-ориентированные рабочие места и системы профилактического здравоохранения.

ЕЛЕНА МИЛИЧЕВИЧ-ПРОРОКОВИЧ
СЕРБИЯ



Автоматизация и роботизация снижают физическую нагрузку, позволяя людям дольше сохранять продуктивность даже при возрастных ограничениях. ИИ, в свою очередь, частично компенсирует когнитивные изменения, связанные со старением, поддерживая способность к анализу информации, принятию решений и обучению. В результате технологическая среда становится фактором, сглаживающим возрастные различия и расширяющим возможности участия в экономике.



Инклюзия — краеугольный камень социальной стабильности и экономической эффективности. Расходы на реализацию принципов универсального дизайна и в сфере труда, и в сфере образования следует рассматривать не как безвозвратные издержки, а как стратегические вложения в человеческий капитал на протяжении всей жизни.

ТАТЬЯНА ПЕЧЕРКИНА
РОССИЯ



²⁶⁷ Could humans live to 150? Why some researchers think we're on the cusp of a major longevity breakthrough // Nature. 2025.
URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-025-03524-4> (дата обращения: 30.01.2026).

Однако последние данные показывают, что **реальный потенциал ИИ как инструмента повышения производительности по-прежнему распределен неравномерно** между различными профессиональными областями. Он уже показывает хорошие результаты в математике, администрировании, продажах и финансах. В менеджменте, архитектуре, инженерии, медицине и образовании реальный потенциал технологии пока ниже теоретического (Рисунок 69).

Рисунок 69

Теоретический потенциал и наблюдаемое значение доли задач, которые может выполнить ИИ, %



Источник: Anthropic, 2026²⁶⁸, T. Eloundou et al., 2023²⁶⁹.



Рынок труда будущего требует смены парадигмы: от «приобретения навыков» к «культивированию когнитивного капитала» — динамичному, пожизненному процессу совместной эволюции человека и ИИ.

ОМАР САНЧЕС-ОЛЬГИН
МЕКСИКА



²⁶⁸ Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence // Anthropic. 2026. <https://www.anthropic.com/research/labor-market-impacts> (дата обращения: 10.04.2026).

²⁶⁹ Eloundou, T. [et al.]. GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models // arXiv. 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130> (дата обращения: 01.03.2026).

5.2 Здоровоохранение: новая архитектура медицинской помощи

Пересмотр приоритетов в пользу системы здравоохранения и ухода

Старение населения приводит к пересмотру бюджетных приоритетов. Сектор здравоохранения и долговременного ухода постепенно становится доминирующей статьей расходов, поглощая все большую долю ВВП по мере роста спроса на медицинские услуги со стороны старшего поколения²⁷⁰.

В этой ситуации система образования рискует оказаться на вторых ролях по сравнению с «экономикой ухода». Уменьшение числа детей формально позволяет сокращать образовательные бюджеты, перенаправляя высвободившиеся средства на обслуживание пожилого населения.



Старение населения может стать источником повышения производительности в странах БРИКС, если «экономику заботы» рассматривать как инфраструктуру человеческого капитала (наравне с дорогами и широкополосной связью), объединяющую профилактическое здравоохранение, навыки и достойный труд.

ТОЛУ БАБАДИ
ИРАН



Например, в ЕС расходы на пенсии, здравоохранение и долговременный уход увеличатся к 2070 г. на 1,6 п.п. совокупного ВВП, в то время как государственные инвестиции в образование, напротив, сократятся в среднем на 0,5 п.п. (Рисунок 70). При этом **эффект прямого вытеснения инвестиций в развитие наиболее ярко проявится в странах с традиционно сильным человеческим капиталом**. Так, максимальное урезание бюджетных расходов на образование прогнозируется в Норвегии (спад на 1,4 п.п.) и Финляндии (спад на 1,1 п.п.)²⁷¹.



Важно учитывать не только потоки доходов в экономике, но и амортизацию различных активов, включая навыки и здоровье людей, которые поддерживают эти потоки.

СОУМЬЯ БХОУМИК
ИНДИЯ

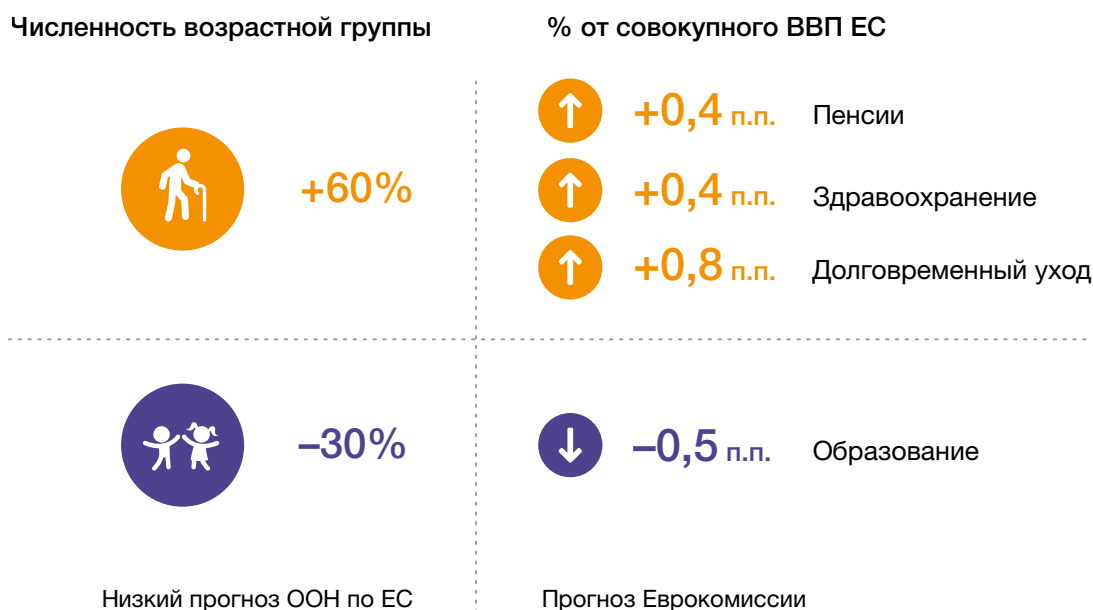


²⁷⁰ Clements, B. [et al.]. The Fiscal Consequences of Shrinking Populations // IMF. 2015. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1521.pdf> (дата обращения: 01.03.2026).

²⁷¹ 2024 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022–2070) // European Commission. 2024. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en (дата обращения: 01.04.2026).

Рисунок 70

Прогноз расходов ЕС на социальную инфраструктуру, 2022 г. и 2070 г.

Источник: Еврокомиссия²⁷².

Переход от медицины к управлению здоровьем

Ключевую роль в этом переходе играет объединение больших массивов данных²⁷³. Развитие платформенных решений позволяет интегрировать в единую систему медицинские данные, поведенческие паттерны, информацию о потреблении, включая питание и расходы, данные о мобильности, а также генетическую информацию. Это создает принципиально новый уровень мониторинга состояния человека.

В результате существенно расширятся аналитические возможности: **вместо разрозненных оценок становится возможным формирование целостного профиля**, учитывающего физиологические, поведенческие и социальные факторы²⁷⁴.

Значимым сдвигом в сфере здравоохранения становится переход от модели, основанной на реагировании на болезнь, к **системному управлению здоровьем**²⁷⁵. Развитие биомедицины смещает фокус с лечения отдельных заболеваний на воздействие на фундаментальные механизмы старения. Экономический потенциал таких изменений колоссален: снижение глобального бремени заболеваний на 50% способно высвободить до 2 трлн долл. США ежегодного ВВП за счет роста производительности и продления активной жизни²⁷⁶, так как возраст-ассоциированные заболевания формируют треть глобального бремени болезней²⁷⁷ (Рисунок 71).

²⁷² 2024 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022–2070) // European Commission. 2024. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en (дата обращения: 01.04.2026).

²⁷³ Stoumpos, A.I., Kitsios, F., Talias, M. A. Digital Transformation in Healthcare: Technology Acceptance and Its Applications // International journal of environmental research and public health. 2023. Vol. 20 (4), 3407.

²⁷⁴ How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026 // BCG. 2025. URL: <https://www.bcg.com/publications/2026/how-ai-agents-will-transform-health-care> (дата обращения: 18.03.2026).

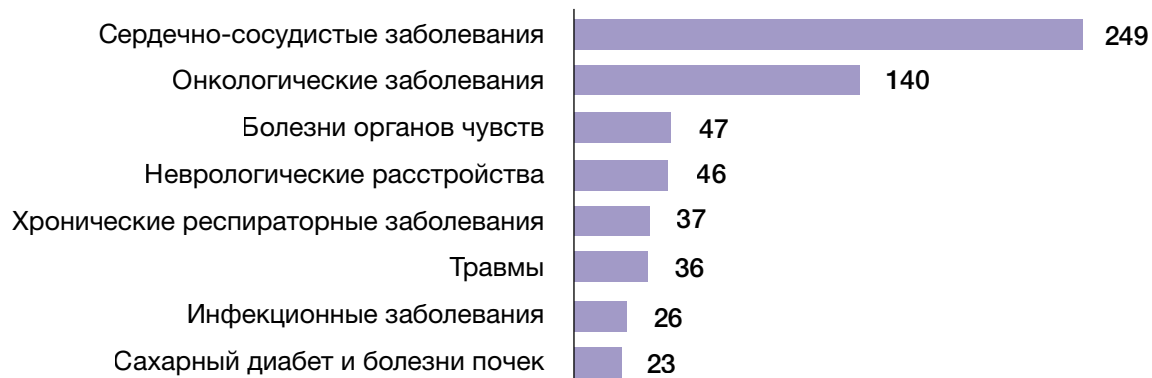
²⁷⁵ De la Torre, K. [et al.]. The Application of Preventive Medicine in the Future Digital Health Era // JMIR Publications. 2025. URL: <https://www.jmir.org/2025/1/e59165> (дата обращения: 01.04.2026).

²⁷⁶ What is health span? // McKinsey & Company. 2026. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-health-span> (дата обращения: 18.03.2026).

²⁷⁷ Healthspan science may enable healthier lives for all // McKinsey Health Institute. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/mhi/our-insights/healthspan-science-may-enable-healthier-lives-for-all> (дата обращения: 18.03.2026).

Рисунок 71

Распределение возраст-ассоциированного бремени заболеваний по терапевтическим областям, 2022 г., млн DALY



Источник: McKinsey Health Institute²⁷⁸.

Примечание: DALY (Disability-Adjusted Life Year) – показатель, отражающий число лет здоровой жизни, потерянных с учетом нетрудоспособности. Для его расчета оценивается число лет, теряемых человеком в результате преждевременной смерти, а также количество лет со сниженным качеством жизни в результате заболевания (произведение качества жизни пациента с заболеванием на его длительность).



В странах Глобального Юга ИИ должен рассматриваться как общественное благо, примерно как чистая вода или электричество. Общедоступная цифровая ценность, которая может легко масштабировать достойный уровень здравоохранения.

РАФИКУЛ ИСЛАМ РАЙХАН
БАНГЛАДЕШ



ИИ усилит этот эффект за счет развития предиктивной аналитики²⁷⁹. Алгоритмы будут способны не только оценивать текущее состояние, но и прогнозировать вероятность возникновения заболеваний, предлагать сценарии их предотвращения и формировать персонализированные рекомендации. Точность таких прогнозов будет расти по мере накопления данных и совершенствования моделей, что сделает профилактику более эффективной и адресной.

Развитие биомедицинских технологий превращает массовый генетический скрининг из экспериментальной процедуры в экономически оправданный инструмент раннего выявления рисков и подбора персонализированной терапии, создавая основу для превентивной медицины. Это приведет к **смещению фокуса с лечения заболеваний на их предупреждение²⁸⁰.**

Меняется сама архитектура системы здравоохранения. **Роль больницы как центрального элемента снижается,** уступая место распределенной сети сервисов, сопровождающих человека в повседневной жизни. Все чаще взаимодействие врача и пациента происходит вне традиционных медицинских учреждений, через цифровые платформы, носимые устройства и удаленные консультации.

²⁷⁸ Healthspan science may enable healthier lives for all // McKinsey Health Institute. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/mhi/our-insights/healthspan-science-may-enable-healthier-lives-for-all> (дата обращения: 18.03.2026).

²⁷⁹ Zafeer, H.M.I., Maqbool, Samra, Maqbool, Sufyan. Transforming healthcare with AI: a systematic review of predictive modeling for early disease detection and management // International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing. 2025. URL: <https://www.emerald.com/ijphm/article-abstract/doi/10.1108/IJPHM-04-2025-0042/1301305/Transforming-healthcare-with-AI-a-systematic?redirectedFrom=fulltext> (дата обращения: 01.04.2026).

²⁸⁰ Preventive medicine can usher in a new era of longevity. Here's how // World Economic Forum. 2026. URL: <https://www.weforum.org/stories/2026/01/preventive-medicine-longevity/> (дата обращения: 01.04.2026).

На основе этого постепенно формируются **новые бизнес-модели, ориентированные не на эпизодическое оказание медицинских услуг, а на долгосрочное сопровождение здоровья**. Сервисы мониторинга, персонализированные программы профилактики, постоянная аналитическая поддержка и рекомендации становятся неотъемлемой частью повседневной жизни. Управление здоровьем приходит на смену традиционному здравоохранению и интегрируется в поведенческие и потребительские практики человека, становясь непрерывным процессом, а не отдельной услугой.



Традиционные модели ухода за пожилыми людьми больше не справляются с комплексными вызовами стареющего общества. Внедрение «умных» сервисов ухода становится важнейшим решением, однако его успех зависит от преодоления цифрового барьера и адаптации технологий под реальные нужды старшего поколения.

СЮЙ ВЭЙЛАНЬ
КИТАЙ



Новое качество жизни и здоровое долголетие

Следующим ключевым сдвигом становится переход от традиционной медицинской модели, ориентированной на лечение заболеваний, к **более широкой парадигме повышения качества жизни, здорового долголетия и расширения человеческих возможностей**.

Значительное развитие получают **технологии аугментации, расширяющие физические и когнитивные возможности человека**. ИИ, протезы нового поколения, экзоскелеты, а также устройства, поддерживающие или усиливающие отдельные функции организма, позволяют компенсировать ограничения и в ряде случаев выходить за пределы естественных возможностей²⁸¹. Эти технологии находят применение не только в медицинских целях, но и как средства повышения качества и продолжительности активной жизни.

Важно, что эти изменения не остаются нишевыми. Они постепенно переходят в массовый сегмент, формируя **новый стандарт отношения к собственному телу и здоровью**. Уже на ранних этапах можно наблюдать появление продуктов, которые, изначально решая узкие задачи, будут становиться массовыми и менять поведенческие нормы. Это свидетельствует о начале более широкой волны, в рамках которой биотехнологии интегрируются в повседневную жизнь.



В эпоху, в которой технологическая эффективность все больше считается мерилем прогресса, возникает угроза, что из поля зрения исчезнет центральный вопрос: во что, собственно, инвестируют общества, когда говорят о будущем? В машины, данные и алгоритмы или в самого человека?

ЛЕОНАРД ФЕЛИКС ЛАНДУА
ГЕРМАНИЯ



²⁸¹ Acemoglu, D., Autor, D., & Johnson, S. Building pro-worker artificial intelligence // The Hamilton Project. 2026. URL: <https://economics.mit.edu/sites/default/files/2026-03/Building%20Pro-Worker%20Artificial%20Intelligence.pdf> (дата обращения: 10.05.2026).

Экономический фактор усиливает этот процесс. По мере старения населения **значительная часть капитала концентрируется у старших возрастных групп**, которые демонстрируют более высокую готовность инвестировать в здоровье, продление активной жизни и повышение ее качества. Это формирует устойчивый и платежеспособный спрос на биотехнологические решения, стимулируя их дальнейшее развитие и масштабирование.

5.3 Новая субъектность человека

Смена ориентиров и усложнение среды

В образовании, на рынке труда и в карьерных траекториях постепенно размываются прежние ориентиры и **исчезает универсальная общепринятая «шкала качества»**, позволявшая быстро определять ценность тех или иных институтов и решений. Если ранее существовали относительно универсальные маркеры, такие как престижные университеты или ведущие работодатели, то сейчас их значение постепенно снижается.

В условиях распределенного обучения, где доступ к знаниям становится повсеместным, **именно человек будет нести основную ответственность за результат**: за глубину освоения материала, выбор траектории и актуальность своих компетенций.

Аналогичная логика будет проявляться и в финансовой сфере: по мере развития распределенных систем и инструментов возрастет необходимость самостоятельно ориентироваться в доступных возможностях, оценивать риски и принимать решения. Это **расширит пространство выбора**, но одновременно повысит требования к способности ориентироваться в комплексной среде.

Платформизация как новая форма упорядочивания

Платформенные решения, которые распространяются практически на все ключевые сферы жизни — от **образования и занятости до финансов и повседневного потребления**, — становятся новыми инструментами упорядочивания и систематизации жизненных сценариев, структурируют и снижают издержки взаимодействия экономических акторов.

Платформы агрегируют информацию, а их алгоритмы формируют рекомендации и предлагают готовые сценарии действий, снижая необходимость самостоятельного анализа и выбора. Во многих ситуациях — от определения стоимости услуг до выбора маршрутов, продуктов или образовательных решений — ключевые параметры будут задаваться не самим человеком, а логикой алгоритмов, встроенных в платформу.

Человеку больше не требуется принимать значительную часть операционных решений — платформа будет предлагать оптимальные варианты, учитывая множество факторов, недоступных для индивидуального анализа. В результате высвободятся время и ресурсы, которые можно будет направить на более сложные и креативные задачи²⁸².

Однако этот процесс имеет и обратную сторону. Передавая право принятия решений платформам, человек одновременно снижает степень своего контроля и ответственности за свои действия. **Алгоритмы, определяющие выбор, будут оставаться в значительной степени непрозрачными**²⁸³, а возможность влиять на их логику — ограниченной. Это приведет к постепенному смещению роли человека от активного участника к пользователю, действующему в рамках заданных системой сценариев.

²⁸² Parker, G.G., Van Alstyne, M.W., Choudary, S. P. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352 p.

²⁸³ Pasquale, F. The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information. Cambridge; London: Harvard University Press, 2015. 260 p.



Платформы больше не являются лишь инструментами для выражения личного мнения. Напротив, они превратились в стратегический инструмент для направления международного общественного мнения, подкрепленный масштабными цифровыми рекламными кампаниями.

АЯ АРФАУИ
МАРОККО



Зависимость от платформ может стать новой формой структурирования поведения. Несмотря на формальное расширение доступа к возможностям, реальное пространство выбора будет определяться тем, как именно эти возможности представлены и ранжированы внутри платформенных экосистем.

Более того, будучи трансграничными по своей природе, платформенные решения выходят за рамки государства, а вместе с децентрализованными финансовыми механизмами **позволяют человеку существовать вне рамок традиционной экономической системы и географических границ.**

Субъектность человека в усложняющемся мире

Ключевым вопросом, который определяет положение человека в новой экономической и технологической реальности, становится вопрос его субъектности: **сохранит ли он способность самостоятельно принимать решения и формировать свою траекторию?**

Структура среды подталкивает человека к делегированию. Платформы предлагают готовые решения, оптимизируя выбор и снижая необходимость анализа. ИИ, в свою очередь, берет на себя не только выполнение задач, но и значительную часть когнитивной работы – от обработки информации до формулирования рекомендаций.

Человек может оказаться в ситуации, где ключевые решения – от повседневных до стратегических – принимаются в рамках логики, заданной внешними системами. Это приведет к **формированию модели «жизни по умолчанию»**, в которой поведение определяется не внутренним выбором, а предложенными сценариями, оптимизированными алгоритмами. При внешнем удобстве и эффективности такая модель сопровождается снижением способности к самостоятельному осмыслению происходящего.



Критерием качества любой системы в эпоху ИИ является не скорость автоматизации, а индекс сохранения и развития естественного интеллекта человека.

ВЛАДИМИР ГОРОХОВ
РОССИЯ



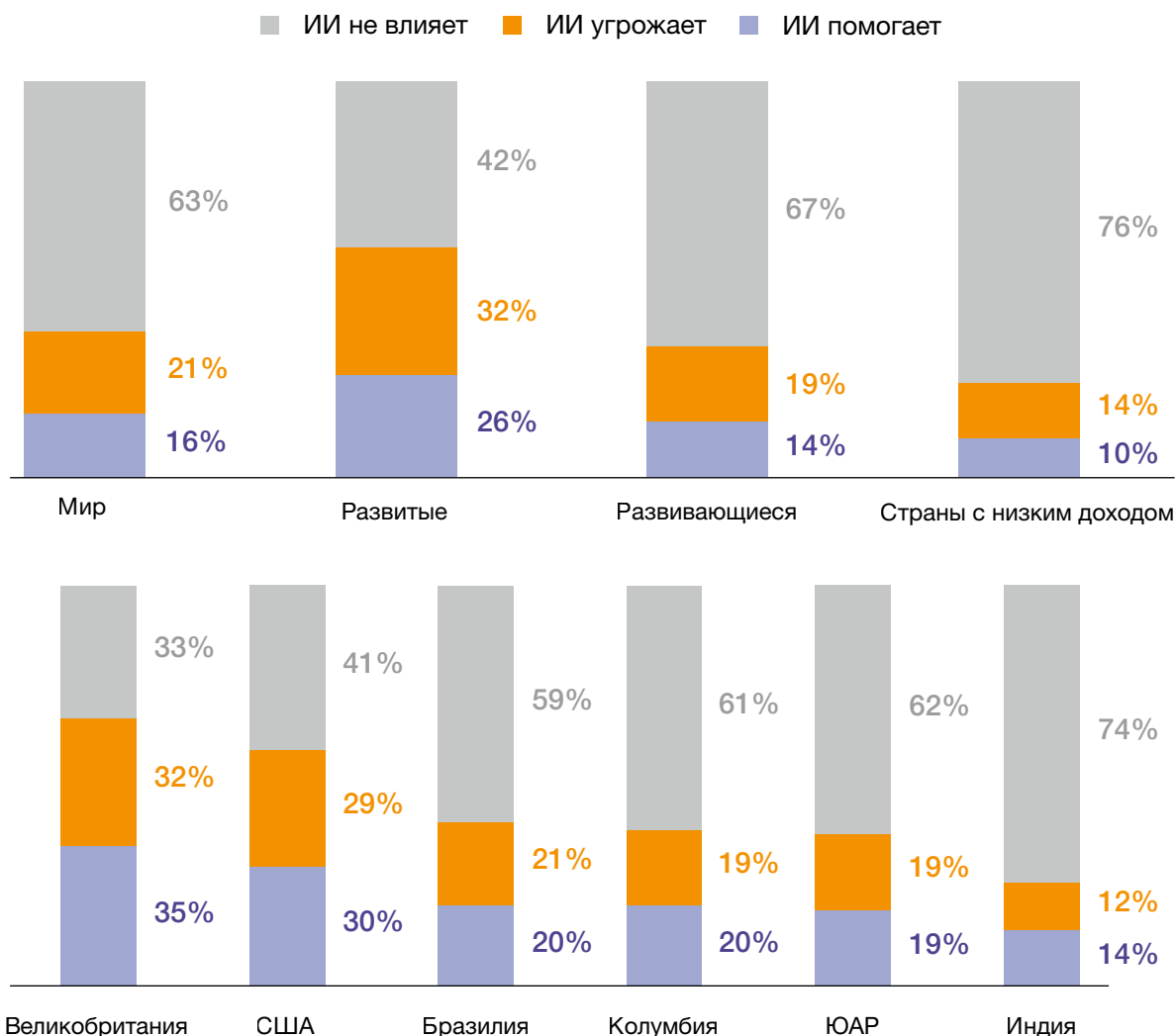
Усиление неравенства на фоне технологического прогресса

На фоне этих изменений будет расти риск неравенства между работниками, которые сумеют адаптироваться к новой реальности, и теми, кто не сумеет. Этот разлом проходит не только внутри общества, но и на геополитическом уровне, **формируя новый цифровой барьер**. В наименее развитых странах доступ к интернету есть только у 39% населения, что в 2,4 раза ниже, чем в странах с высокими доходами, а доступ к ИИ есть только у 15% населения мира²⁸⁴.

В некоторых экономиках (США, Великобритания)²⁸⁵ ИИ уже затрагивает до 60–70% рабочих мест. В то же время в странах Мирового большинства (например, в Индии, государствах Африки южнее Сахары) ИИ-технологии пока не касаются 70–74% рынка труда. Это создает риск фатального отставания: пока лидеры наращивают эффективность за счет синергии человека и алгоритмов, **страны с низким доходом рискуют утратить глобальную конкурентоспособность** (Рисунок 72).

Рисунок 72

Влияние ИИ на рабочие места, %



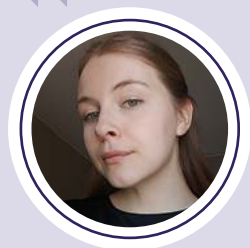
Источник: МВФ²⁸⁶.

²⁸⁴ Commission on Population and Development, fifty-ninth session (2026) // United Nations Population Division. 2026. URL: <https://www.un.org/development/desa/pd/events/CPD59> (дата обращения: 21.04.2026).

²⁸⁵ Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work // IMF. 2024. URL: <https://www.imf.org/en/publications/staff-discussion-notes/issues/2024/01/14/gen-ai-artificial-intelligence-and-the-future-of-work-542379> (дата обращения: 19.12.2025).

²⁸⁶ Bridging Skill Gaps for the Future: New Jobs Creation in the AI Age // IMF. 2026. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/sdn/2026/english/sdnea2026001.pdf> (дата обращения: 19.12.2025).

Сохранение субъектности требует активного усилия. Человеку необходимо не только постоянно обновлять знания и навыки, но и формировать собственное понимание процессов, в которых он участвует. Ключевое значение приобретает **способность удерживать «мета-уровень» восприятия**: видеть не только отдельные решения, но и систему в целом, понимать принципы ее функционирования и ограничения. Взаимодействие с технологиями требует не пассивного использования, а осознанного отношения к их логике и последствиям.



Путь к равным возможностям лежит не в том, чтобы заставить всех бежать с одной скоростью, а в создании интеллектуальных механизмов компенсации этой скорости.

ВЕРОНИКА СВИРГУНОВА
РОССИЯ



Выводы к главе 5

Трансформация человеческого капитала становится ключевым элементом адаптации к новой технологической реальности. **Образование перестает быть отдельным этапом и превращается в непрерывный процесс, карьера утрачивает линейность, а рынок труда – предсказуемость.** Одновременно система здравоохранения смещается от лечения заболеваний к управлению здоровьем и качеством жизни, расширяя границы активного участия человека в экономике.

На этом фоне возрастает сложность среды: **фрагментация глобальной системы и распространение платформ меняют способы принятия решений**, снижая транзакционные издержки, но усиливая зависимость от алгоритмов. Это создает двойственный эффект: с одной стороны, расширяются возможности доступа к знаниям, услугам и рынкам, с другой – повышаются риски утраты самостоятельности и усиления неравенства.

В этих условиях определяющим становится **вопрос субъектности человека**. Его роль определяется не только уровнем навыков, но и способностью осмысленно взаимодействовать с технологическими системами, удерживать контроль над принимаемыми решениями и формировать собственную траекторию в усложняющемся мире. Именно эта способность становится основой устойчивости как отдельных людей, так и общества в целом.

Заключение

Мировая экономика входит в период глубокой перестройки, в котором **прежние модели роста, управления и международного взаимодействия уже не способны в полной мере отвечать на новые вызовы**. Глобализация не исчезает, но меняет форму: вместо единой иерархической системы с ограниченным числом центров формируется более сложная, сетевая и многополярная архитектура. В ней возрастает роль стран Мирового большинства, стран-коннекторов, цифровых платформ, технологических экосистем и локальных сетей, способных создавать новые контуры связанности.

Эта **трансформация затрагивает базовые механизмы мировой экономики**. Финансовая система сталкивается с пределами долговой модели, ростом транзакционных издержек и политизацией расчетной инфраструктуры. Демографические процессы меняют структуру рынков труда, потребления, городского развития и социальных обязательств. Технологии, в свою очередь, перестают быть отдельным сектором экономики и становятся универсальной средой, в которой принимаются решения, создается стоимость и перераспределяется власть.

Ключевым вопросом эпохи становится не только доступ к ресурсам, капиталу или рынкам, но и **способность управлять зависимостями**. Суверенитет приобретает практическое экономическое содержание: он выражается в контроле над критическими технологиями, данными, инфраструктурой, финансовыми каналами, человеческим капиталом и институциональными правилами. При этом полная изоляция невозможна и не является целью. Устойчивость будет определяться не отказом от взаимосвязанности, а способностью участвовать в ней на собственных условиях.

Особую роль в этой системе координат играет технологическая трансформация. Искусственный интеллект, цифровые платформы, автономные системы, робототехника и биотехнологии создают источники производительности и открывают возможности для решения части демографических, инфраструктурных и социальных ограничений. Однако эти же технологии усиливают риски концентрации власти, зависимости от внешних платформ, алгоритмического управления и неравного доступа к новым возможностям. Поэтому технологический прогресс сам по себе не гарантирует более справедливого и устойчивого развития. Его эффекты будут зависеть от качества институтов, регулирования и способности обществ направлять технологии на расширение человеческих возможностей, а не на их замещение.

На этом фоне **развитие человеческого капитала становится центральным условием долгосрочной устойчивости**. Образование превращается в непрерывный процесс, здравоохранение смещается от лечения заболеваний к управлению качеством и продолжительностью активной жизни, а карьера перестает быть линейной траекторией. Человек оказывается в среде, где прежние ориентиры ослабевают, а принятие решений все чаще опосредуется платформами и алгоритмами. Это делает вопрос субъектности одним из главных вопросов будущего.

Сохранение субъектности требует от человека, организаций и государств нового уровня осознанности. Необходимо не только пользоваться технологиями, но и понимать логику их работы, ограничения и последствия. Не только адаптироваться к изменениям, но и участвовать в формировании правил среды. Не только наращивать эффективность, но и удерживать вопрос о целях развития: ради чего создаются финансовые, технологические и социальные системы и какое место в них занимает человек?

Таким образом, **новая платформа глобального роста не может быть сведена к отдельной технологии, финансовому инструменту или институциональной реформе**. Она складывается из способности соединить технологическое развитие, экономический суверенитет, демографическую устойчивость и инвестиции в человека. Именно **в этом соединении возникает система координат**, в которой рост определяется не только масштабом производства или скоростью транзакций, но и способностью обществ сохранять устойчивость, самостоятельность и человеческое измерение развития.

Список аббревиатур

- **АСЕАН** – Ассоциация государств Юго-Восточной Азии
- **АТР** – Азиатско-Тихоокеанский регион
- **БАС** – Беспилотные авиационные системы
- **БРИКС** – Межгосударственное объединение десяти стран (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР, Египет, Иран, ОАЭ, Эфиопия, Индонезия)
- **БРИКС+** – расширенный состав стран БРИКС: Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР, Египет, Иран, ОАЭ, Эфиопия, Индонезия, Беларусь, Боливия, Казахстан, Куба, Малайзия, Таиланд, Уганда, Узбекистан
- **ВВП** – Валовой внутренний продукт
- **ВДС** – Валовая добавленная стоимость
- **ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения
- **ВТО** – Всемирная торговая организация
- **ИИ** – Искусственный интеллект
- **МВФ** – Международный валютный фонд
- **МТК** – Международный транспортный коридор
- **ООН** – Организация Объединенных Наций
- **ОПЖ** – Ожидаемая продолжительность жизни
- **ОЭСР** – Организация экономического сотрудничества и развития
- **СБП** – Система быстрых платежей
- **СКР** – Суммарный коэффициент рождаемости
- **ТРР** – Технология распределенного реестра
- **ЦБ** – Центральный банк
- **ЦВЦБ** – Цифровые валюты центральных банков
- **ЦФА** – Цифровые финансовые активы
- **AI** – Artificial Intelligence (искусственный интеллект, ИИ)
- **API** – Application Programming Interface (программный интерфейс приложения)
- **B2B** – Business-to-Business («бизнес для бизнеса»)
- **DALY** – Disability-Adjusted Life Year (показатель потерянных лет здоровой жизни)
- **ЕБИТДА** – Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (аналитический показатель, равный объему прибыли до вычета расходов по выплате процентов, налогов, износа и начисленной амортизации)
- **G4** – Group of Four («системообразующая четверка»: США, Китай, Индия, Россия)
- **G7** – Group of Seven («Группа семи», страны Большой семерки: Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция, Япония)
- **GDP** – Gross Domestic Product (валовой внутренний продукт, ВВП)
- **OECD** – Organisation for Economic Co-operation and Development (Организация экономического сотрудничества и развития)
- **PAYG** – Pay-As-You-Go (распределительная пенсионная система)
- **UNCTAD** – United Nations Trade and Development (Конференция ООН по торговле и развитию)

Упомянутые эксперты и эссеисты

Ван Фэн, заслуженный профессор Калифорнийского университета в Ирвайне, США . . .	37, 45, 47
Нери Селина, сооснователь и ректор Future Readiness Academy, ОАЭ	95, 96
Ошакбаев Рахим, директор Центра прикладных исследований TALAP, Казахстан	13
Ханна Параг, основатель и генеральный директор AlphaGeo, Сингапур	23
Хуссин Раис, генеральный директор EMIR Research, Малайзия	66, 73
Чэнь Цюфань, писатель-фантаст, соавтор «AI 2041», Китай	54
Александрова Ксения, Россия	91
Алим Мухаммад, Бангладеш	39
Анвар Махмуд, Пакистан	94
Арфауи Ая, Марокко	105
Аскарров Ильхом, Узбекистан	79
Ахмед Мухаммад Обейд, Пакистан	28
Бабади Толу, Иран	100
Бангаш Салман, Пакистан	21
Баяраа Болор-Эрдэнэ, Монголия	42
Билал Мухаммад, Пакистан	97
Бои Патриция, Италия	83
Бурмаоглу Серхат, Турция	63
Бхоумик Соумья, Индия	100
Гали Рубен, Мексика	37
Гарди Соломон, Эфиопия	73
Гафаров Руслан, Азербайджан	72
Горохов Владимир, Россия	105
Джанашанта Апекша, Шри-Ланка	88
Джузеппе Андрес, Венесуэла	19
Жадик Виктория, Беларусь	87
Захаров Артур, Россия	85
Зорко Дарья, Беларусь	47
Кабисова Мария, Республика Южная Осетия	40
Ким Оджин, Южная Корея	94
Киселева Светлана, Россия	93
Козлов Виталий, Россия	18
Комягин Егор, Россия	49
Кондратьев Сергей, Россия	82
Краевская Анна, Россия	86
Ландуа Феликс Леонард, Германия	103
Милич Милена, Россия	16
Миличевич-Пророкович Елена, Сербия	98
Мутинда Мозес, Кения	11
Муче Аялеу, Эфиопия	60
Петренко Сергей, Россия	65
Печеркина Татьяна, Россия	98
Радж Рави, Индия	14

Райхан Рафикул Ислам, Бангладеш	102
Рахман Мустафизур, Бангладеш	12
Санчес-Ольгин Омар, Мексика	99
Сафи Мухаммед Камил, Непал	68
Свиргунова Вероника, Россия	107
Сюй Вэйлань, Китай	44, 103
Туньес Франсиско, Аргентина	29
Хаабазока Лубинда, Замбия	92
Хан Мугис, Пакистан	14
Хауата Санаа, Марокко	27
Шукурова Умеда, Таджикистан	69
Шумилов Иван, Россия	75

Отказ от ответственности

Настоящий доклад (далее – Доклад) подготовлен сотрудниками Центра межотраслевой экспертизы «Третий Рим» Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС).

Авторское мнение

Доклад представляет собой результат научно-исследовательской работы и отражает частную профессиональную позицию авторов исследования. Мнения, выводы и оценки, изложенные в Докладе, являются исключительно мнением авторов и могут не совпадать с официальной позицией РАНХиГС, ее руководства или иных подразделений.

Цель и характер информации

Доклад подготовлен исключительно в информационно-аналитических и научно-просветительских целях. Он не является официальной позицией, инвестиционной, юридической или иной профессиональной рекомендацией, а также предложением к совершению каких-либо действий или сделок.

Точность данных

Авторы приложили все разумные усилия для обеспечения достоверности информации, содержащейся в Докладе, на момент его публикации. При этом ни авторы, ни РАНХиГС не несут ответственности за возможные неточности, опечатки или изменения в данных, произошедшие после даты подготовки Доклада.

Прогнозный характер

Любые утверждения, касающиеся будущих событий, носят прогнозный характер и основаны на допущениях авторов. Реальные результаты могут существенно отличаться от прогнозируемых в силу различных внешних факторов.

Ответственность пользователя

Пользователь, ознакомляющийся с Докладом, принимает на себя весь риск его использования. Ни авторы, ни РАНХиГС не несут какой-либо ответственности за любые прямые или косвенные последствия, включая убытки, возникшие в результате использования информации, содержащейся в данном Докладе.

Интеллектуальная собственность

Все права на Доклад защищены. При цитировании или использовании материалов обязательна ссылка на авторов и Центр межотраслевой экспертизы «Третий Рим» РАНХиГС.

Список иллюстраций

Рис. 1. Доля групп стран в мировой экономике	10
Рис. 2. Количество рождений по странам, млн чел., 2024 г.	10
Рис. 3. Динамика структуры мировой торговли	11
Рис. 4. Число активных санкций и глобальный индекс неопределенности	12
Рис. 5. Индекс объема торговли между США и КНР напрямую и через третьи страны	13
Рис. 6. Валютная структура внешней торговли России	15
Рис. 7. Капитализация криптовалютного рынка, трлн долл. США	16
Рис. 8. Ведущие страны по количеству англоязычных научных публикаций в базе Dimensions	17
Рис. 9. Индекс развития критических технологий, 2025 г.	17
Рис. 10. Долговая нагрузка G7, % от ВВП	18
Рис. 11. Доля богатства топ-1% населения в США, %	19
Рис. 12. Три уровня суверенитета	20
Рис. 13. Новая модель глобального экономического взаимодействия	21
Рис. 14. EBITDA крупнейших экосистемных компаний и ВВП ряда стран, млрд долл. США, 2024 г.	22
Рис. 15. Количество пользователей платформ и жителей ряда стран, млрд чел., 2024 г.	22
Рис. 16. Государственный долг, мировой уровень и вклад по странам, % от ВВП	25
Рис. 17. Мировой долг, % от ВВП	26
Рис. 18. Финансовый сектор США, % от мирового ВВП	27
Рис. 19. Объем рынка ЦФА в России (млрд руб.) и количество выпусков в обращении (ед.)	30
Рис. 20. Возможное перераспределение функций между акторами финансовой системы.	31
Рис. 21. Суммарный коэффициент рождаемости в мире	35
Рис. 22. Демографические прогнозы ООН с корректировкой по уровню рождаемости	36
Рис. 23. Средний разрыв между желаемым и фактическим количеством детей в некоторых странах ЕС	38
Рис. 24. Суммарный коэффициент рождаемости в Израиле, Франции и Швеции	39
Рис. 25. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	40
Рис. 26. Глобальная демографическая пирамида, 1980 и 2100 гг.	41
Рис. 27. Период удвоения доли пожилых в общей численности населения страны	42
Рис. 28. Демографическая нагрузка на трудоспособное население	43
Рис. 29. Демографическая пирамида Китая, 1980 и 2100 гг.	43
Рис. 30. Разрыв между ожидаемой продолжительностью жизни и ожидаемой продолжительностью здоровой жизни при рождении, лет	44
Рис. 31. Рождаемость и ожидаемая продолжительность обучения, 2023 г.	46
Рис. 32. Прирост трудоспособного населения в 2025–2050 гг., %, и индекс нестабильности государств в 2023 г.	46
Рис. 33. Изменение затрат на инфраструктуру и численность городского населения в Японии	48
Рис. 34. Динамика численности населения в Китае, млрд чел.	48
Рис. 35. Доля расходов населения в возрасте 50+ лет в общих расходах граждан, %	49
Рис. 36. Современная история развития ИИ	54
Рис. 37. Производительность флагманских ИИ-моделей по бенчмаркам	55
Рис. 38. Основные направления развития генеративного ИИ	56

Рис. 39. Динамика капитальных вложений облачных провайдеров, млрд долл. США	57
Рис. 40. Стоимость применения ИИ-моделей, долл. США	58
Рис. 41. Пять уровней ИИ-агентов	59
Рис. 42. Уровень внедрения технологий в домохозяйствах в США	60
Рис. 43. Статьи в интернете, написанные человеком и сгенерированные ИИ, %	61
Рис. 44. Прогноз доли ИИ в глобальном поисковом трафике, %	61
Рис. 45. Среднее ежегодное число публикаций на одного ученого среди использующих и не использующих ИИ в работе, шт.	62
Рис. 46. Элементы суверенного ИИ	63
Рис. 47. Три этапа автоматизации	64
Рис. 48. Особенности платформенной экономики	65
Рис. 49. Эффект масштаба: сравнение традиционного бизнеса и платформ	67
Рис. 50. Положительный цикл улучшений платформ	68
Рис. 51. Характеристики AI-native платформы	70
Рис. 52. Примеры отраслевых цифровых платформ стран Мирового большинства	71
Рис. 53. Характеристики феодальных отношений цифровых платформ	72
Рис. 54. Три уровня суверенитета	74
Рис. 55. Ключевые направления развития автономных систем	76
Рис. 56. Ожидаемые эффекты от внедрения автономного наземного транспорта	76
Рис. 57. Прогноз развития рынка роботакси, млрд долл. США	77
Рис. 58. Охват населения мобильной связью по регионам мира и типу поселений, 2025 г.	78
Рис. 59. Оценка и прогноз мирового рынка БАС, млрд долл. США	79
Рис. 60. Число промышленных роботов, находящихся в эксплуатации, млн ед.	80
Рис. 61. Доля установок промышленных роботов по отраслям, % и тыс. ед.	80
Рис. 62. Распределение рабочих задач между людьми и машинами/алгоритмами, %	81
Рис. 63. Сегментация объема рынка робототехники по отраслям, %, 2025 г.	82
Рис. 64. Сегментация объема рынка биоэкономики в 2025 и 2037 гг., трлн долл. США	84
Рис. 65. Объем рынка по макрорегионам в 2022–2037 гг., трлн долл. США	85
Рис. 66. Стоимость секвенирования человеческого генома, долл. США	86
Рис. 67. Динамика объема глобального рынка EdTech, млрд долл. США	93
Рис. 68. Изменение иерархической структуры рабочих мест в организациях	97
Рис. 69. Теоретический потенциал и наблюдаемое значение доли задач, которые может выполнить ИИ, %	99
Рис. 70. Прогноз расходов ЕС на социальную инфраструктуру, 2022 и 2070 гг.	101
Рис. 71. Распределение возраст-ассоциированного бремени заболеваний по терапевтическим областям, 2022 г., млн DALY	102
Рис. 72. Влияние ИИ на рабочие места, %	106

Научное издание
Заказное издание

Человек, технологии, глобализация: новая система координат
Доклад по итогам второго Открытого диалога
Коллективная монография

Главный редактор Н. В. Стапран
Редакторы: И.В. Радаев, М.В. Рудник, Я.А. Яловенко
Корректоры: Д.А. Рязанова, Г.А. Лакеева
Верстка ООО «АртПроект»

Подписано в печать 18.06.2026. Формат 60х90/12.
Гарнитура Mediator Serif. Усл. печ. л. 14. Тираж 200 экз.
Изд. № 1001

Издательский дом «Дело» РАНХиГС
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82
Коммерческий центр:
тел.: +7 (495) 433-25-10, +7 (495) 433-25-02
www.ranepa.ru
www.izdateldelo.ru
delo@ranepa.ru

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«РОССИЯ»



ОТКРЫТЫЙ
ДИАЛОГ



ПРЕЗИДЕНТСКАЯ
АКАДЕМИЯ



Издательский дом ДЕЛО

