

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ ФАКТОРОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.В. Бондарь, К.И. Шарова*

Аннотация. В статье рассматривается роль искусственного интеллекта в трансформации неоклассической системы факторов общественного производства в условиях перехода к новой фазе экономики знаний. Анализируется его влияние на традиционные факторы производства – труд, капитал, землю и предпринимательство. Выявлено, что искусственный интеллект представляет собой не просто технологию, а комплементарный и субституциональный фактор производства, приобретающий форму структурного интеллектуального капитала. В коллаборации с человеческим капиталом он обеспечивает расширенное воспроизводство знаний, замещает рутинный труд и усиливает креативные способности человека, формируя новую производственную парадигму – синтез естественного и искусственного интеллекта. Предложены рекомендации по разработке национальной стратегии развития искусственного интеллекта с акцентом на инвестиции в человеческий капитал. Полученные выводы подтверждают, что искусственный интеллект становится ключевым фактором производства и драйвером устойчивого экономического развития только при условии приоритетного развития человеческого капитала и системного государственного регулирования расширенного воспроизводства искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, человеческий капитал, экономика знаний, факторы производства.

JEL-классификация: O47, O33, J24.

DOI: 10.46782/1818-4510-2026-2-51-62

Материал поступил 9.04.2026 г.

Современная экономика вступает в качественно новую фазу своего развития, обусловленную не просто цифровизацией или автоматизацией, а появлением и широким внедрением генеративных систем искусственного интеллекта, способных не только обрабатывать информацию, но и генерировать новые знания, формулировать гипотезы, участвовать в принятии решений. Это приводит к глубокой трансформации самой структуры производственного процесса, ставящей перед экономической теорией и практикой задачу трансформации неоклассической системы факторов общественного производства в сторону ее усложнения и расширения.

Неоклассический подход к факторам производства, постулирующий в их системе землю, труд, капитал и предпринимательскую способность, уже оказывается излишне узким, не вписывающимся в реальность постиндустриального общества. Даже расширенные модели, включающие человеческий капитал, знания и информацию, не учитывают качественно новую роль, которую начинает играть искусственный интеллект. В отличие от информационных технологий предыдущих поколений, он проявляет способность к автономному выполнению когнитивных операций, включая генерацию текста, изображений, программного кода, научных гипотез и даже страте-

* **Бондарь Александр Викторович** (kepol@bseu.by), доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0003-2610-9285>;

Шарова Ксения Игоревна (kseniya86@mail.ru), кандидат экономических наук, доцент, Барановичский государственный университет (г. Барановичи, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0002-1286-4522>

гических решений. Это оказывает решительное воздействие на систему факторов общественного производства, обеспечивающих экономическую динамику. Тем не менее, на сегодняшний день его изучение остается прерогативой исследований в области технических наук, без должного внимания к его роли в системе национальной экономики.

Академик С.В. Абламейко правомерно замечает, что осмысление развития искусственного интеллекта, философская рефлексия относительно проблем сосуществования людей и роботов сегодня приобретает особую актуальность, и назрела потребность в правовом и этическом регулировании данной сферы (Абламейко, 2022). Не вызывает сомнения важность исследования роли искусственного интеллекта в трансформирующейся системе факторов производства, условий его формирования и эффективного использования в современной экономике.

***Искусственный интеллект:
теоретико-методологические подходы***

Возрастающее экономическое значение и широкий интерес научной общественности к проблеме искусственного интеллекта обусловили разнообразие его определений. Кроме всего, это связано и со спецификой перевода данного термина с английского языка на русский. Актуальна и интерпретация данной категории непосредственно в экономической системе.

В нормативных документах и стандартах искусственный интеллект определяют в основном как компьютерные системы или комплексы технологических решений, а акцент в данных определениях делается на имитации когнитивной деятельности человека. При этом искусственный интеллект правомерно рассматривать и как дисциплину, изучающую компьютерные системы, и как систему, имитирующую человеческий интеллект.

В стандарте ISO 22989:2022 искусственный интеллект рассматривается как дисциплина – исследования и разработки механизмов и приложений систем искусственного интеллекта. В свою очередь, система искусственного интеллекта – спроектированная система, генерирующая такие резуль-

таты, как контент, прогнозы, рекомендации или решения, для заданного набора определяемых человеком целей¹.

В Государственном стандарте СССР ГОСТ 15971-90 «Системы обработки информации. Термины и определения», который действует и в настоящее время в Российской Федерации, определено, что искусственный интеллект – это способность вычислительной машины моделировать процесс мышления за счет выполнения функций, которые обычно связывают с человеческим интеллектом².

Существует и такое определение: «Искусственный интеллект – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека, и включающий в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений»³.

В модельном законе СНГ «О технологиях искусственного интеллекта», разработанном Объединенным институтом проблем информатики НАН Республики Беларусь, определено, что искусственный интеллект – это комплекс технологических решений, включающих информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе такое, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы обработки данных и поиска решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решения без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их⁴.

Приведенные определения искусственного интеллекта аналогичны используемым

¹ URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:22989:ed-1:v1:en>

² ГОСТ 15971-90: Системы обработки информации: термины и определения. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294836/4294836374.pdf>

³ URL: <https://minsk-city.belstat.gov.by>

⁴ URL: https://uiip.bas-net.by/doc/pdf/model_law.pdf

в национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 59277-2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта»⁵, а также Национальной стратегии развития искусственного интеллекта Российской Федерации на период до 2030 года⁶. В них также обращается внимание на необходимость обеспечения ускоренного развития искусственного интеллекта, проведения научных исследований в данной области, повышения доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей, а также совершенствования системы подготовки кадров.

Разработчик термина «искусственный интеллект» Дж. Маккарти в 1956 г. определил его как науку и способ создания интеллектуальных машин, в частности, интеллектуальных компьютерных программ (McCarthy, 2007). Он обоснованно обращает внимание на проблему создания данного интеллекта, но не уделяет должного внимания вопросам его использования.

И.А. Сушкова и Л.Н. Мамаева под искусственным интеллектом понимают способность определенного компьютерного алгоритма выполнять конкретные задачи, связанные с обеспечением необходимого уровня экономической безопасности хозяйствующего субъекта (Сушкова, Мамаева, 2023). В определении подчеркивается значение искусственного интеллекта в деле достижения экономической безопасности на микроуровне. Вместе с тем данный подход в значительной степени сужает его роль в развитии национальной экономики в целом.

При исследовании искусственного интеллекта в русскоязычном научном пространстве неизменно возникает вопрос правомерности сопряженности термина «интеллект» с прилагательным «искусствен-

ный», ввиду того, что в словарях и литературе слово «интеллект» отождествляется именно с человеком как существом разумным.

И действительно, интеллект – это свойство, присущее только человеку разумному. Искусственный интеллект – это скорее имитация способности мыслить разумно. Однако слова *intelligence* и *intellect* переводятся на русский язык одинаково – «интеллект», имея в то же время разную смысловую нагрузку. Термин «искусственный» (*artificial*) целесообразно трактовать как созданный человеком, а «интеллект» (*intelligence*) – как способность к обучению, а не «разум» (*intellect*).

Верно подмечено, что искусственный интеллект – общее маркетинговое название компьютерных программ, которые на основе анализа больших объемов текстов, таблиц, изображений и других данных и связей внутри них, в том числе с использованием глубокого обучения, нейросетей и других программных средств могут создавать новые тексты (или данные) с заданной степенью соответствия запросам пользователей⁷.

Данный термин прочно закрепился в научной литературе и научной среде еще с советского периода. В 1974 г. в СССР был образован Совет по проблеме «Искусственный интеллект» при Президиуме Академии наук СССР, а в 1988 г. прошла Первая Всероссийская конференция по искусственному интеллекту. С тех пор термин прочно вошел в оборот, и ученые использовали именно этот термин при описании систем, моделирующих интеллектуальную деятельность (В.М. Глушков, А.А. Ляпунов, Г.С. Поспелов и др.)

Рассматривая компьютерную программу, способную имитировать когнитивные функции человека, исследователи отмечают, что искусственный интеллект нельзя сравнивать с естественным, человеческим интеллектом, ввиду отсутствия у него самосознания, творчества, «озарения». При

⁵ Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения: ГОСТ Р 59277-2020. Введ. 23.12.2020. Москва: Стандартинформ: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2021. 16 с. (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.12.2020 N 1372-ст).

⁶ Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»: в редакции от 15.02.2024. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102608394&ysclid=m5r6u2jsaq609036764>

⁷ Макаренко Е.Н. (ред.) 2025. *Искусственный интеллект: от фундаментальных проблем к прикладным задачам*. Т. 1. Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 394 с.

этом достаточно обоснованно подчеркивается, что искусственный интеллект является производным от естественного, и, соответственно, не превышает его (Буравлев, Ветошкин, 2024).

Наряду с этим практически во всех определениях занижается интеллектуальная компонента человеческого капитала, который по сути является создателем искусственного интеллекта.

Так, О.Е. Федоров подчеркивает, что если подходить с технической позиции, то функция современного искусственного интеллекта сводится к реализации заданных алгоритмов, а способности современных вычислительных систем позволяют их реализовать намного быстрее, чем способен это сделать человек, поэтому может сложиться впечатление, что он «умнее» человека (Федоров, 2025). Однако без естественного интеллекта, присущего человеческому капиталу, данная технология не будет способна оказать существенного влияния на экономическую динамику.

В рамках экономической системы искусственный интеллект правомерно определить как технологию, имитирующую когнитивную деятельность человека и служащую комплементарным фактором, повышающим производительность всех остальных факторов общественного производства.

Можно утверждать, что, с одной стороны, искусственный интеллект является порождением высокоразвитого человеческого капитала, а с другой, – его наиболее эффективным «катализатором», ускоряющим динамику последнего и способствующим решению многих, весьма сложных задач, стоящих перед носителями человеческого капитала в производственных процессах, протекающих в национальной экономике.

И.В. Дегтярева обоснованно замечает, что исследование искусственного интеллекта требует учета не только его технических характеристик, таких как алгоритмы машинного обучения и нейронные сети, но и социальных, и экономических затрат и выгод от его внедрения и использования, а также связанных с этим институциональных изменений. Далее она акцентирует необходимость применения системного подхода при исследовании искусственного

интеллекта, который позволяет глубже понять все аспекты технологии, включая технические, экономические, социальные и этические компоненты (Дегтярева, 2025).

Интеграция искусственного интеллекта в систему факторов производства

Искусственный интеллект, реализуясь в качестве фактора производства, активно влияет на динамику добавленной стоимости, интенсифицируя процессы ее накопления и обмена в современной смешанной экономике, базирующейся на сочетании рыночного саморегулирования и государственных регулятивных императивов.

На сегодняшний день не сложилось единого мнения относительно того, считать ли искусственный интеллект отдельным фактором производства и как он интегрируется в систему факторов производства.

Более того, в научной литературе сохраняется тенденция все новое именовать капиталом. Так, уже появились термины «цифровой капитал», «когнитивный капитал», «информационный капитал» и др. (В.Г. Дайнеко, Ю.Ю. Савченко, Г.Н. Степанова и др.)

Тем не менее, наиболее логичным представляется подход, где непосредственно технология искусственного интеллекта, созданная человеческим капиталом с интеллектуальной доминантой, является структурным интеллектуальным капиталом, который в коллаборации с человеческим капиталом представляет собой взаимодействующую группу факторов производства, способную обеспечить динамику расширенного общественного воспроизводства (Бондарь, 2023).

Бесспорно, что для создания искусственного интеллекта необходим достаточно объемный и высококачественный человеческий и структурный капитал, при этом развитый искусственный интеллект в рамках национальной экономики превращается в структурный интеллектуальный капитал, выступающий в качестве ключевого фактора производства (Бондарь, Жебентяева, Хостилович, 2019).

Искусственный интеллект, выступая в форме интеллектуального структурного капитала, проявляет свойства комплементарности и субституциональности по отноше-

нию к другим факторам производства, реализующимся в рамках производственной функции того или иного процесса производства.

Так, робототехника, компьютерное зрение, цифровые двойники и другие технологии искусственного интеллекта могут, в комплементарном взаимодействии с физическим капиталом, способствовать снижению брака на производстве и ускорению производственных процессов.

Системы точного земледелия, использующие дроны и компьютерное зрение, геологоразведку, управление водными ресурсами способствуют трансформации земли в природный капитал, функционирующий в качестве фактора производства.

Более того, технологии искусственного интеллекта постепенно интегрируются в сельскохозяйственную практику, чтобы нивелировать зависимость от рутинного человеческого труда. Так, Е.В. Абилова замечает, что автоматизация повторяющихся задач, таких как мониторинг посевов, управление орошением и анализ почвы, позволила компаниям перераспределить человеческий ресурс на выполнение более важных задач, связанных с принятием управленческих решений (Абилова, 2025).

Искусственный интеллект трансформирует также и подходы к предпринимательскому фактору. За счет автоматизации анализа данных, оптимизации маркетинга, логистики и продаж, внедрения поддержки принятия решений предприниматель снижает издержки и быстрее принимает стратегические решения, значительно снижает риски в результате увеличивающихся возможностей прогноза вероятных результатов нормативных экономических решений и, соответственно, уменьшения рыночной неопределенности.

Искусственный интеллект в значительной степени замещает рутинный и даже интеллектуальный труд, вместе с тем он дополняет и усиливает человеческие способности, стимулируя развитие человеческого капитала и его переориентацию на решение творческих и интеллектуальных задач.

Так, согласно модели Д. Аджемоглу и П. Рестрепо, замещение искусственным интеллектом живого труда приводит к сни-

жению спроса на него; а комплементация его с человеческими способностями стимулирует рост занятости (Acemoglu, Restrepo, 2018). В результате регулируется рынок труда и происходит не только экономия живого труда, но и возрастает его производительность.

Директор-распорядитель Международного валютного фонда Кристалина Георгиева подчеркивает, что «искусственный интеллект упразднит миллионы сегодняшних рабочих мест, при этом появятся новые профессии: специалисты по большим данным, инженеры в сфере финансовых технологий, эксперты по машинному обучению и другие». Искусственный интеллект она называет потенциальным фактором ускорения глобального роста производительности и ожидаемой ее динамики в мире на 0,1–0,8 процентного пункта в год⁸.

По данным доклада Всемирного экономического форума «Будущее рабочих мест», 53% задач будет автоматизировано, при этом структура рынка труда смещается от традиционных, рутинных и физически интенсивных профессий к высокотехнологичным, аналитическим и «зеленым» ролям. По данным доклада, к 2030 г. ожидается потеря около 92 млн рабочих мест и создание 170 млн рабочих мест благодаря внедрению искусственного интеллекта⁹.

При этом значительную часть работников, согласно классификации П. Друкера, будут составлять так называемые работники знаний, которые обладают способностью к креативу, творчеству, и вместе с тем способны постигать новые технологии, в том числе искусственный интеллект (Друкер, 1994). Они становятся важнейшим фактором производства экономики знаний, могут работать удаленно, обладая соответствующей технологической базой и объемом накопленных знаний в определенной области.

В экономике знаний, в канву которой вплетен и созданный человеческим интеллектом искусственный интеллект, он, наряду со знаниями, воплощенными в человеческом капитале, составляет основу знаниеемкого

⁸ URL: <https://www.imf.org/ru/news/articles/2025/10/17/sp101725-resilience-in-a-world-of-uncertainty>

⁹ URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

общественного развития. И если ранее производство знаний осуществлялось научным сообществом и креативными практиками хозяйствования, а также и субъектами госрегулирования, которые обрабатывают информацию, делают выводы, принимают решения, то теперь в производстве знания появился такой тандем, как человек – носитель человеческого капитала, обладающий интеллектом, и искусственный интеллект. При этом несомненно, что искусственный интеллект является порождением естественного, человеческого интеллекта, а значит, в основе совокупности знаний, продуцируемых в современной экономике, лежат знания носителей человеческого капитала. Искусственный интеллект – это материализованное знание, результат фундаментальных исследований и информационно-технологических наработок, которые воплощаются в структурном капитале и лежат в основе динамики постиндустриального общества. В экономике знаний, как закономерном этапе развития этого общества, роль искусственного интеллекта заключается в стимулировании и масштабировании научных исследований и разработок за счет, например, анализа больших данных, генерации новых гипотез, возможностей проводить эксперименты и симуляции без особых затрат. Искусственный интеллект сегодня становится соисследователем и усилителем когнитивных способностей человека. Главной чертой современного этапа экономики знаний выступает ускоренное генерирование новых научных знаний при посредстве искусственного интеллекта.

Персонифицированное знание, являющееся ключевым элементом человеческого капитала, перманентно возвышает свою значимость, поскольку именно в эпоху становления, развития и использования искусственного интеллекта требуется все большее вовлечение в эти процессы человеческого капитала, контроль со стороны его носителей за этическими и правовыми рамками, системный анализ и системное знание – то, что неподвластно искусственному интеллекту. Возрастает роль неявных знаний, к которым следует относить и эмоциональный интеллект, и владение информационными технологиями, в том числе беглое понимание технологий искусственного интеллекта.

В свою очередь, искусственный интеллект развивает интеллектуальные навыки носителей человеческого капитала и формирует такие новые его составляющие, как критическое мышление, креативность, коммуникативность, умение работать в команде (так называемые гибкие навыки – *soft skills*), а также навыки функционирования в цифровой среде, связанные с умением работать в нейросетях, быстрым поиском информации, созданием «правильных» запросов, цифровой грамотностью, цифровой культурой, цифровым этикетом и др. (Бондарь, Шарова, 2025). Подобных качеств недостает искусственному интеллекту, а они в значительной мере определяют конкурентоспособность и ценность человеческого капитала, его место в системе взаимоотношений с искусственным интеллектом. Это предполагает инвестирование и организацию образования, переподготовки и повышения квалификации кадров с акцентом на расширение возможностей взаимодействия человеческого капитала и искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект выступает и в качестве специфического фактора, способствующего повышению производительности труда и предпринимательской эффективности. Более того, взаимодействие искусственного интеллекта и человека расширяет возможности формирования высокоразвитого человеческого капитала и структурного интеллектуального капитала как на микро-, так и на макроуровне национальной экономики (Бондарь, Шарова, 2025).

Таким образом, суть новой производственной парадигмы состоит не в противопоставлении, а в синтезе человеческого и искусственного интеллекта и на этой основе достижения роста производительности труда и устойчивого экономического развития в долгосрочной перспективе.

Развитие технологий искусственного интеллекта в Республике Беларусь

Белорусские ученые еще в советское время успешно развивали такие направления исследований, как распознавание изображений, распознавание и синтез речи, компьютерная графика, машинное обучение и т.п. С 2015 г. на базе Объединенного института проблем информатики и Институ-

та физиологии НАН Беларуси действует Межведомственный исследовательский центр искусственного интеллекта¹⁰. Он объединяет усилия специалистов в области медицинских, биологических, информационных, технических и физико-математических наук для создания передовых и конкурентоспособных технологий ИИ. В центре обеспечены условия для выполнения научно-исследовательских проектов в этой области, реализуемых как в рамках государственных программ научных исследований, так и с привлечением негосударственных инвестиций. В 2018 г. образовано Белорусское общественное объединение специалистов в области искусственного интеллекта. Все это свидетельствует о достаточно высоком уровне исследователей и исследований, проводимых в нашей стране в области искусственного интеллекта (Абламейко С.В., Абламейко М.С., 2021).

На сегодняшний день в Республике Беларусь идет активное развитие технологий искусственного интеллекта, поддерживаемое такими государственными программами, как «Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы», Национальная стратегия устойчивого развития на период до 2035 года, Национальная стратегия устойчивого развития на период до 2040 года, Государственная программа «Цифровая Беларусь» и др. Указом Президента от 1 апреля 2025 г. № 135 цифровые технологии и искусственный интеллект определены как приоритетные направления научно-технической деятельности на 2026–2030 годы.

Национальной стратегией устойчивого развития Республики Беларусь до 2040 года предполагается последовательное внедрение информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта, облачных вычислений, интернета вещей, квантовых и прочих передовых технологий во все сферы жизнедеятельности общества¹¹.

В программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы определены следующие ключе-

вые аспекты цифровой трансформации: искусственный интеллект (AI), большие данные, био- и другие прорывные технологии – создание новых отраслей промышленности и бизнес-моделей, охватывающих здравоохранение, образование, инфраструктуру и государственное управление; развитие интернета вещей (IoT) и интеграция технологий машинного обучения в повседневную жизнь; интеллектуализация городского хозяйства – «умные города», автоматизация инфраструктуры и оптимизация коммунальных сервисов¹².

Государственной программой «Цифровая Беларусь» на 2026–2030 гг. определено, что основной упор делается на медицину, биотехнологии и фармакологию (активно применяются компьютерный скрининг и молекулярное моделирование, обрабатываются большие массивы медицинских и генетических данных, создаются решения для поиска новых лекарств, ранней диагностики и предупреждения тяжелых заболеваний). Усиливается интерес к созданию национальных языковых моделей, генеративному искусственному интеллекту, компьютерному зрению и предиктивной аналитике, которые становятся неотъемлемой частью цифровых экосистем¹³.

Данные программы будут способствовать масштабной цифровой трансформации экономики на основе широкого внедрения информационных технологий нового поколения во все сферы жизнедеятельности, автоматизации, роботизации, активного использования в производстве «облачных» технологий, систем искусственного интеллекта и обработки больших объемов данных.

О значительном интересе мировой научной общественности и субъектов экономической политики к проблеме искусственного интеллекта свидетельствуют совокупность мировых рейтингов, отражающих внимание к этой проблеме и уровень ее решения в различных странах.

Так, в мировом рейтинге готовности к искусственному интеллекту Международно-

¹⁰ URL: <https://uiip.bas-net.by/rus/activity/center/>

¹¹ Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2040 года. URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>

¹² Программа социально-экономического развития Республики Беларусь: Решение Всебелорусского народного собрания от 19 декабря 2025 г. № 1. URL: <https://pravob.by/document/?guid=12551&p0=P925v0001>

¹³ URL: <https://pravoby.by/document/?guid=12551&p0=C22500793>

го валютного фонда Республика Беларусь находится на 81-м месте с показателем 0,47¹⁴.

По Индексу готовности правительства к искусственному интеллекту (Oxford insights) Республика Беларусь находится на 121-й позиции¹⁵. Показатели по данному индексу представлены на рис. 1. Просевший показатель «Политический потенциал» на сегодняшний день объясняется не разработанным в полной мере законодательством в области искусственного интеллекта и отсутствием соответствующих национальных государственных программ. Предполагается, что в ближайшие годы закон будет разработан и принят. Рекомендательной основой для создания национального законодательства в области искусственного интеллекта служит разработанный Объединенным институтом проблем информатики НАН Беларуси 24 апреля 2025 г. модельный закон «О технологиях искусственного интеллекта», принятый Межпарламентской ассамблеей СНГ.

Назрела настоятельная необходимость разработки специальной государственной программы развития искусственного интеллекта в Республике Беларусь, сопряженной с возвышением человеческого капитала и накоплением структурного интеллектуального капитала в национальной экономике. Представляется необходимым на общенациональном уровне внедрить систему ма-

териального и морального стимулирования использования цифровых технологий, с доминантой искусственного интеллекта, а также осуществлять перманентный мониторинг динамики этих технологий, их развития, совершенствования и внедрения (Бондарь, Шарова, 2025).

Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Беларусь на сегодняшний день состоит не в создании собственных ИИ-агентов, а в освоении и распространении имеющихся технологий искусственного интеллекта в бизнесе и общественной жизни.

В этом плане достаточно обоснованно высказывается К. Рудый: «Беларусь не способна разработать и поддерживать конкурентную технологию AI, поэтому она может рассчитывать лишь на открытый код в данной технологии, как это делают, например, ОАЭ и Саудовская Аравия. В условиях текущей общеэкономической и геополитической неопределенности инвестиции с долгосрочной окупаемостью в него малопривлекательны»¹⁶.

Очевидно, что соответствующая государственная программа или стратегия должна быть нацелена на максимальное достижение экономического эффекта в различных отраслях экономики на основе открытого кода технологий искусственного интеллекта. Особенно продуктивным такой подход представляется в области знаниеемких услуг и высокотехнологичных производств.

Ф.И. Храмцова и М.С. Шибут отмечают, что внедрение технологий искусственного интеллекта в различные отрасли экономики Республики Беларусь выступает ведущим трендом и категорическим императивом конкурентоспособности страны (Храмцова, Шибут, 2025).

Вместе с тем на сегодняшний день, как показывают результаты обследования организаций Республики Беларусь в свете использования ими новых цифровых технологий, лишь 5,8% из них используют технологии искусственного интеллекта¹⁷. Эти

¹⁴ URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPI>

¹⁵ URL: https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2026/01/2025-Government-AI-Readiness-Index-Report_01_26.pdf

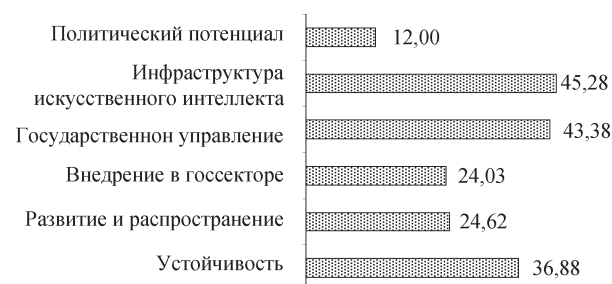


Рис. 1. Составляющие Индекса готовности правительства к искусственному интеллекту в Республике Беларусь в 2025 г.

Источник: URL: https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2026/01/2025-Government-AI-Readiness-Index-Report_01_26.pdf

¹⁶ URL: <https://ibmedia.by/news/kak-belarusi-ispolzovat-iskusstvennyj-intellekt/>

¹⁷ URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/>

показатели, к сожалению, едва ли возможно отнести к характеристикам ведущего тренда внедрения технологий искусственного интеллекта.

Комплексная оценка цифровой готовности, проведенная Министерством связи и информатизации Республики Беларусь совместно с ПРООН, показала, что 43% наших граждан никогда не использовали ИИ-технологии, в то время как 20% применяют их регулярно. При этом белорусское общество в целом демонстрирует технооптимизм. Так, 57% опрошенных верят, что эти технологии помогут нивелировать многие социальные, экономические и экологические вызовы. Вместе с тем 21% выразили опасения, что, помимо решений, цифровые технологии могут создать новые вызовы¹⁸.

Хотя анализируемые данные и добавляют опасений относительно реализации тренда внедрения технологий искусственного интеллекта, все-таки вера более половины респондентов в позитивную роль технологий искусственного интеллекта позволяет надеяться на возрастающую активность носителей человеческого капитала в деле создания и внедрения технологий искусственного интеллекта в Республике Беларусь. Особую роль в реализации этого императива должны сыграть управляющие элиты страны, создавая его институционально-правовое обеспечение, регуляционные инструменты и инвестиционную поддержку.

Технологии искусственного интеллекта активно внедряются в важнейшие секторы белорусской экономики. В здравоохранении нейросети используются для диагностики заболеваний и оптимизации медицинских процессов, а в сельском хозяйстве – для мониторинга урожайности, прогнозирования погодных условий и управления природным капиталом.

Внедрение технологий искусственного интеллекта в экономику Республики Беларусь сопряжено с рядом системных трудностей, которые требуют комплексного подхода к их преодолению и тесного взаимодействия между государством, бизнесом и научным сообществом. Важнейшей про-

блемой является нехватка квалифицированных кадров: специалистов в области машинного обучения, анализа данных и цифровой трансформации. Это предполагает расширение образовательных программ, обеспечивающих подготовку специалистов, развивающих технологии искусственного интеллекта, внедряющих их и работающих с ними.

Недостаточная цифровая грамотность работников, особенно занятых в традиционных отраслях, также мешает внедрению искусственного интеллекта. Недостаточное понимание принципов работы интеллектуальных систем вызывает недоверие и сопротивление со стороны некоторых руководителей и рядовых работников, преодоление которого требует не только масштабных программ переобучения и повышения цифровой культуры, но и реализации системы материальных, моральных и административных стимулов, а также соответствующих инвестиционных программ. Кроме того, автоматизация и роботизация производственных процессов, а также внедрение искусственного интеллекта могут привести к вытеснению низкоквалифицированных работников, усиливая напряженность на рынке труда, социальное расслоение и стимулируя макроэкономическую нестабильность. В связи с этим представляется необходимым осуществление системы мер и мероприятий поддержки развития искусственного интеллекта на базе государственно-частного партнерства, отражающей механизмы адаптации его технологий в обществе и инструменты социальной политики, направленные на гармонизацию отношений между различными социальными группами.

Особое внимание следует уделить вопросам безопасности и этики в процессе формирования, распространения и применения искусственного интеллекта. Это включает защиту персональных данных, тестирование алгоритмов, предотвращение предвзятости моделей и формирование прозрачных регуляторных норм. Учитывая технические, этические и социально-экономические аспекты, необходимо обеспечить расширяющееся использование искусственного интеллекта в качестве комплементар-

¹⁸ URL: <https://www.undp.org/ru/belarus/stories/iskusstvennyy-intellekt-v-belarusi-vyzovy-i-vozmozhnosti>

ного с человеческим капиталом фактора производства во благо социально-экономического развития общества.

* * *

Таким образом, искусственный интеллект оптимизирует и качественно меняет саму природу факторов общественного производства. Подходы, сводящие искусственный интеллект к инструменту или, напротив, к угрозе замены человека, являются упрощенными. Более адекватной представляется концепция интеллектуальной кооперации, являющейся устойчивой формой совместной когнитивной деятельности, в которой человек и искусственный интеллект выполняют взаимодополняющие функции. Причем сама технология искусственного интеллекта является структурным капиталом, который в сочетании с человеческим, интеллектуально насыщенным капиталом, будучи вовлеченным в общественное производство в качестве его фактора, способен обеспечить значительное продвижение по пути преимущественно интенсивного типа расширенного общественного воспроизводства.

Искусственный интеллект освобождает работников от рутинного труда, стимулирует развитие мягких навыков, побуждает их к цифровой грамотности и развитию эмоционального интеллекта – тех компетенций, которыми сам не обладает, но которые комплементарны к нему со стороны человеческого капитала и создают совместно с ним синергетические эффекты. Таким образом, конкурентное преимущество в новой парадигме получают не страны с самым мощным «железом», а те, которые быстрее сформируют «работников знаний», способных эффективно взаимодействовать с генеративными системами.

Республика Беларусь обладает серьезным научным заделом создания, распространения и эффективного использования искусственного интеллекта. Это подтверждается высокоразвитым, интеллектуально насыщенным человеческим капиталом, наличием отечественной школы программирования, соответствующими правовыми институтами и исследовательскими струк-

турами, государственной поддержкой расширенного воспроизводства искусственного интеллекта, отраженной в приоритетных направлениях социально-экономического развития страны, государственных программах и селективных мероприятиях в рамках денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики, договорах государственно-частного партнерства, а также развивающимся технооптимистичным обществом. Однако низкие позиции в международных рейтингах готовности правительства к искусственному интеллекту, крайне скромный уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в организациях и дефицит квалифицированных кадров в области формирования и использования искусственного интеллекта показывают, что его потенциал, как одного из ведущих звеньев в современной системе факторов производства, реализуется далеко не полностью.

Для полноценного и эффективного использования всех возможностей искусственного интеллекта в национальной экономике представляется целесообразным разработать и принять полноценную Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, интегрированную с программами развития человеческого капитала, которая будет предполагать внедрение механизмов материального, морального и административного стимулирования расширенного воспроизводства искусственного интеллекта с акцентом его интенсивного использования в современной системе факторов производства белорусской экономики.

Чтобы искусственный интеллект не остался просто маркетинговой стратегией или интересным инструментом, а действительно превратился в драйвер экономического развития, стимулирующий повышение производительности всех факторов производства, необходимо обеспечить высокоэффективную защиту данных, предотвращение предвзятости алгоритмов и социальную адаптацию работников, а также комплексное регулирование, включая институциональные, кадровые и социальные механизмы, направленные на получение максимального эффекта от применения его в качестве ключевого фактора производства

народно-хозяйственного комплекса Республики Беларусь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Абилова Е.В. 2025. Интеграция искусственного интеллекта в управление человеческими ресурсами аграрной отрасли. *Белорусский экономический журнал*. № 3. С. 122–132. [Abilova E.V. 2025. Integration of Artificial Intelligence into Human Resource Management in the Agricultural Sector. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 3. PP. 122–132. (In Russ.)].

Абламейко С.В., Абламейко М.С. 2021. Искусственный интеллект в междисциплинарной перспективе: философско-правовые аспекты. *Филос. науки*. 64 (5). [Ablameyko S.V., Ablameyko M.S. 2021. Artificial Intelligence in an Interdisciplinary Perspective: Philosophical and Legal Aspect. *Filos. nauki*. 64 (5). (In Russ.)].

Абламейко С.В. 2022. Искусственный интеллект в Беларуси – история и перспективы. *Наука и инновации*. № 5 (231). С. 26–31. [Ablameyko S.V. 2022. Artificial Intelligence in Belarus: History and Prospects. *Nauka i innovatsii*. No 5 (231). PP. 26–31. (In Russ.)].

Бондарь А.В. 2023. Трансформация человеческого капитала в экономике знаний. *Белорусский экономический журнал*. № 4. С. 83–92. [Bondar' A.V. 2023. Transformation of Human Capital in the Knowledge Economy. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 4. PP. 83–92. (In Russ.)]. DOI: 10.46782/1818-4510-2023-4-83-92

Бондарь А.В., Шарова К.И. 2025. Искусственный интеллект в контексте динамики человеческого капитала. *Белорусский экономический журнал*. № 2. С. 67–77. [Bondar' A.V., Sharova K.I. 2025. Artificial Intelligence in the Context of Human Capital Dynamics. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 2. PP. 67–77. (In Russ.)]. DOI: 10.46782/1818-4510-2025-2-67-77

Бондарь А.В., Жебентяева Н.А., Хостилович Э. 2019. Интеллектуальный капитал в экономической системе. *Научные труды БГЭУ*. Вып. 12. С. 47–55. [Bondar' A.V., Zhebentyaeva N.A., Hostilovich E. 2019. Intellectual Capital in the Economic System. *Nauchnye trudy BGEU*. Iss. 12. PP. 47–55. (In Russ.)].

Буравлев А.И., Ветошкин В.М. 2024. Искусственный интеллект: сущность, принципы работы,

области применения. *Вооружение и экономика*. № 2 (68). С. 33–42. [Buravlev A.I., Vetoshkin V.M. 2024. Artificial Intelligence: Essence, Principles of Operation, and Fields of Application. *Vooruzhenie i ekonomika*. No 2 (68). PP. 33–42. (In Russ.)].

Дегтярева И.В. 2025. Методология исследования искусственного интеллекта: социально-экономический аспект. *Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика*. № 2 (52). С. 72–79. [Degtyareva I.V. 2025. Artificial Intelligence Research Methodology: Socio-Economic Aspect. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya ekonomika*. No 2 (52). PP. 72–79. (In Russ.)].

Сушкова И.А., Мамаева Л.Г. 2023. Искусственный интеллект в экономике и системе экономической безопасности. *Вестник РЭУ им. Н.В. Плеханова*. Т. 20. № 4 (130). С. 44–53. [Sushkova I.A., Mamaeva L.G. 2023. Artificial Intelligence in the Economy and the System of the Economic Security. *Vestnik REU im. N.V. Plekhanova*. T. 20. No 4 (130). PP. 44–53. (In Russ.)].

Федоров О.Г. 2025. Обладает ли интеллектом «искусственный интеллект» и влияет ли он на интеллект людей? *Социальные отношения*. № 4 (55). С. 75–86. [Fedorov O.G. 2025. Is Artificial Intelligence Truly Intelligent, and Does It Impact Human Cognitive Abilities? *Sotsial'nye otnosheniya*. No 4 (55). PP. 75–86. (In Russ.)].

Храмцова Ф.И., Шибут М.С. 2025. Технологии искусственного интеллекта в сфере государственного управления Республики Беларусь. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. Vol. 1–4 (100). С. 127–137. [Khramtsova F.I., Shibus M.S. 2025. Artificial Intelligence Technologies in Public Administration of the Republic of Belarus. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. Vol. 1–4 (100). PP. 127–137. (In Russ.)].

Acemoglu Daron, Restrepo Pascual. 2018. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*. 108 (6). PP. 1488–1542.

Drucker P.F. 1994. Age of Social Transformation. *The Atlantic Monthly*. Vol. 274. No 5. PP. 53–80.

McCarthy J. 2007. *What is artificial intelligence? – Basic Questions*. URL: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF FACTORS OF SOCIAL PRODUCTION

Alexander Bondar¹ (<https://orcid.org/0000-0003-2610-9285>)

Kseniya Sharova² (<https://orcid.org/0000-0002-1286-4522>)

¹ Belarusian State Economic University (Minsk, Belarus).

² Baranovichi State University (Baranovichy, Belarus).

Corresponding author: Kseniya Sharova (kseniya86@mail.ru).

ABSTRACT. The article examines the role of artificial intelligence in the transformation of the neoclassical system of production factors during the transition to a new phase of the knowledge economy. Its influence on traditional factors of production – labor, capital, land, and entrepreneurship – is analyzed. It is revealed that artificial intelligence is not merely a technology but a complementary and substitutional factor of production that takes the form of structural intellectual capital. In collaboration with human capital, it ensures the expanded reproduction of knowledge, replaces routine labor, and enhances human creative abilities, forming a new production paradigm – synthesis of natural and artificial intelligence. Recommendations are proposed for developing a national strategy for artificial intelligence development with an emphasis on investment in human capital. The findings confirm that artificial intelligence becomes a key factor of production and a driver of sustainable economic development only under the condition of priority development of human capital and systematic state regulation of the expanded reproduction of artificial intelligence.

KEYWORDS: artificial intelligence, neural networks, human capital, knowledge economy, factors of production.

JEL-code: O47, O33, J24.

DOI: 10.46782/1818-4510-2026-2-51-62

Received 9.04.2026

In citation: Bondar A., Sharova K. 2026. Artificial Intelligence in the System of Factors of Social Production. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal*. No 2. PP. 51–62. DOI: 10.46782/1818-4510-2026-2-51-62 (In Russ.)

