

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ



УДК 658.5.011.56

Экономическое обоснование применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов на предприятии

С.А. Гавриленко, А.Д. Руденко

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

В статье исследуются возможности и ограничения искусственного интеллекта при замещении специалистов в сфере экономического анализа и финансов на предприятиях. Цель работы — оценить эффективность применения ИИ при решении технико-экономических задач по оптимизации производства. Объектом исследования выступают процессы экономического анализа, а методика включает расчет затрат на разработку и внедрение ИИ, сравнение их с расходами на оплату труда экономистов, а также анализ ответов ChatGPT на практические задачи. Установлено, что ИИ способен эффективно выполнять стандартизированные расчеты, однако не способен полностью замещать экономиста при нестандартных вычислениях и выборе методики анализа. Практическая значимость работы заключается в обосновании применения ИИ как инструмента поддержки специалистов. Перспективы исследования связаны с развитием моделей взаимодействия ИИ и экономистов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, экономический анализ, технико-экономические расчеты, оптимизация производства, затраты, заработная плата, эффективность

Для цитирования. Гавриленко С.А., Руденко А.Д. Экономическое обоснование применения искусственного интеллекта для оптимизации бизнес-процессов на предприятии. *Молодой исследователь Дона*. 2026;11(3):128–133.

Economic Rationale for Using Artificial Intelligence for Optimization of Enterprise Business Processes

Sofia A. Gavrilenko, Aleksandr D. Rudenko

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

The article studies the capacities and limitations of artificial intelligence in replacing the enterprise specialists engaged in economic analysis and finance. The aim of the study is to evaluate the efficiency of using AI for solving technical and economic objectives targeted at the optimization of production. The objects of the study were the economic analysis processes. The research methodology included the calculation of costs for AI development and implementation, comparison of these costs with the salary expenseness of the economic specialists, and analysis of ChatGPT responses to solving the practical problems. It was found that AI can efficiently perform the standardized calculations, however cannot completely replace an economist in performing the non-standard calculations and in selecting the methods of analysis. The practical significance of the study lies in substantiating the use of AI as a tool to support the specialists. Future research can be related to the development of the AI-economists interaction models.

Keywords: artificial intelligence, economic analysis, technical and economic calculations, optimization of production, costs, wages, efficiency

For Citation. Gavrilenko SA, Rudenko AD. Economic Rationale for Using Artificial Intelligence for Optimization of Enterprise Business Processes. *Young Researcher of Don*. 2026;11(3):128–133.

Введение. В условиях цифровой трансформации экономики и активного внедрения технологий искусственного интеллекта особенно актуальным становится вопрос о пределах их применения в профессиональной деятельности специалистов экономического профиля. Если ранее автоматизация затрагивала преимущественно рутинные и технические операции, то современные системы ИИ, особенно большие языковые модели, начинают

использоваться в аналитической, расчетной и консультационной работе. Это усиливает научный и практический интерес к проблеме возможного замещения отдельных функций экономистов, финансистов и аналитиков на уровне предприятия.

Особую значимость данная проблема приобретает для предприятий, где специалисты в области экономики и финансов участвуют в технико-экономическом обосновании производственных решений, сравнении альтернативных технологий, анализе издержек, оценке эффективности бизнес-процессов и подготовке материалов для управленческих решений. В этих условиях искусственный интеллект рассматривается не только как инструмент ускорения расчетов, но и как потенциальный участник процесса экономического анализа. Вместе с тем практическое использование ИИ в данной сфере порождает вопрос: может ли он действительно заменить специалиста-экономиста либо его роль ограничивается поддержкой в рамках стандартизированных процедур.

В научной литературе проблема влияния искусственного интеллекта на труд и профессиональные функции раскрывается достаточно активно. В исследовании Международной организации труда подчеркивается, что основной эффект генеративного ИИ связан не столько с полной заменой работников, сколько с трансформацией их занятости и автоматизацией отдельных задач, прежде всего в сфере интеллектуального и административного труда. Исследование T. Eloundou, S. Manning, P. Mishkin и D. Rock [1] показывает, что около 80 % работников имеют как минимум часть трудовых задач, на которые большие языковые модели могут оказать заметное влияние, однако доля профессий, где затрагивается большая часть функций, существенно ниже. Авторы делают важный вывод о том, что корректнее говорить не о полном исчезновении профессий, а о перераспределении и изменении содержания выполняемых задач.

Существенный вклад в понимание данной проблемы вносит концепция синергии человека и искусственного интеллекта. В ее рамках ИИ рассматривается не только как средство автоматизации, но и как технология, способная повышать производительность труда специалиста, ускорять обработку информации, формировать предварительные выводы и помогать в поиске решений. При этом окончательная интерпретация результатов, выбор методики анализа и принятие управленческого решения во многих случаях остаются за человеком.

Несмотря на заметный рост числа работ по проблематике искусственного интеллекта, в литературе сохраняется определенный исследовательский пробел. Большая часть публикаций посвящена либо общему влиянию ИИ на рынок труда, либо его использованию в финансовом секторе в широком смысле, либо автоматизации типовых операций. В то же время сравнительно слабо изученным остается вопрос о том, насколько искусственный интеллект способен выполнять именно технико-экономические расчеты на уровне предприятия, где требуется не только обрабатывать исходные данные, но и выбирать оптимальную методику сравнения, учитывать нестандартные производственные условия, проводить многокритериальную оценку и формулировать выводы, пригодные для принятия бизнес-решений. Следовательно, научный интерес представляет не абстрактное рассуждение о «замене экономиста искусственным интеллектом», а более точное определение границ применимости ИИ в решении прикладных экономических задач.

Целью статьи является оценка возможностей и ограничений искусственного интеллекта при решении задач экономического анализа и финансового обоснования производственных решений на предприятии. Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи: во-первых, определить затраты на разработку, внедрение и сопровождение ИИ-решений; во-вторых, сопоставить эти затраты с расходами на оплату труда специалистов экономического профиля; в-третьих, проверить качество решений, формируемых искусственным интеллектом, на примере решения прикладных технико-экономических задач. Такой подход позволяет перейти от общей постановки проблемы к ее прикладному исследованию на уровне предприятия и определить реальные перспективы использования искусственного интеллекта в экономической практике.

Основная часть. Оценим потенциальную стоимость разработки и применения искусственного интеллекта (ИИ) [2–4]. На разработку и обучение ИИ, который будет использоваться локально на одном предприятии, требуется от 700 тысяч рублей сроком на 3 месяца. На цену и время вложений влияет выбор: разработка на основе готовых моделей или разработка с нуля. Поддержание готовой модели потребует аренды сервера в стоимость около 40 тысяч рублей без дообучения.

Если же рассмотреть отдельную компанию, которая разработает универсальную платформу ИИ, позволяющую адаптировать и обучить под определенную нишу и предпочтения клиента, то вложения будут выше. Разработка — от 2 миллионов рублей и времени от 10 месяцев. Поддержание — от 300 тысяч рублей в месяц. Ежегодное обновление и дообучение — от 1 миллиона рублей. Для учета непредвиденных накладных расходов воспользуемся коэффициентом $k = 1,5$.

По формуле 1 рассчитываются ежемесячные расходы организации в течение срока разработки ИИ:

$$З_{м_с} = \left(\frac{P}{M_с} + П \right) \times k, \quad (1)$$

где P — стоимость разработки ИИ; $M_с$ — количество месяцев на разработку самостоятельно организацией; $П$ — стоимость поддержки.

$$З_{м_с} = \left(\frac{700}{3} + 40 \right) \times 1,5 = 410 \text{ тыс.рублей.}$$

При этом необходимо учитывать ежегодное дополнительное обучение ИИ под современные условия, стоимость которого составит половину расходов на разработку. В таком случае затраты на собственный ИИ за первый год определяются по формуле 2, а в последующие годы — по формуле 3.

$$З_{с1} = (P + П \times 12) \times k, \quad (2)$$

$$З_{с1} = (700 + 40 \times 12) \times 1,5 = 1770 \text{ тыс.рублей,}$$

$$З_{с2} = (P / 2 + П \times 12) \times k, \quad (3)$$

$$З_{с2} = (700 / 2 + 40 \times 12) \times 1,5 = 1245 \text{ тыс.рублей.}$$

Аналогичным образом проводятся расчеты с отдельной компанией, которая предоставляет услуги своей платформы ИИ. По формуле 4 рассчитываются ежемесячные затраты на время разработки универсальной ИИ-модели.

$$З_{м_о} = \left(\frac{P}{M_o} + П \right) \times k, \quad (4)$$

где M_o — количество месяцев на разработку отдельной компанией.

$$З_{м_о} = \left(\frac{2000}{10} + 300 \right) \times 1,5 = 750 \text{ тыс.рублей.}$$

Дополнительно необходимо настроить искусственный интеллект под предпочтения клиента. Поэтому в себестоимость услуги будет входить половина стоимости разработки отдельного ИИ (если предприятие самостоятельно разрабатывало). Также необходимо учитывать ежегодное обновление ИИ, что составит 1,5 миллиона рублей (формула 5).

$$З_{об} = \frac{P}{2} \times k, \quad (5)$$

$$З_{об} = \frac{2000}{2} \times 1,5 = 1500 \text{ тыс.рублей.}$$

На январь 2026 года в России насчитывается 22125 предприятий [5]. Предположим, что 1 % из них будут клиентами компании. Рассчитаем себестоимость ИИ в первый (формула 6) и последующие годы (формула 7).

$$З_{о1} = \frac{З_{м_о} \times M_o}{Opz \times 0,01} + \frac{З_{м_с} \times M_c}{2}, \quad (6)$$

$$З_{о1} = \frac{750 \times 10}{22125 \times 0,01} + \frac{410 \times 3}{2} = 615,3 \text{ тыс.рублей,}$$

$$З_{о2} = \frac{З_{об} + П \times 12}{Opz \times 0,01} + \frac{З_{м_с} \times M_c}{2}, \quad (7)$$

$$З_{о2} = \frac{1500 + 300 \times 12}{22125 \times 0,01} + \frac{410 \times 3}{2} = 638,1 \text{ тыс.рублей.}$$

Теперь рассмотрим расходы предприятия на оплату труда экономиста-аналитика бизнес-процессов. Медианная заработная плата специалиста в сфере экономического анализа и финансов достигает 92 тысяч рублей [6].

По данным Росстата, среди работающих граждан 11,1 % составляют специалисты в области бизнеса и администрирования, а также средний специальный персонал по экономической и административной деятельности [7].

Средняя численность сотрудников на производстве равна примерно 263 человека. Таким образом, по формуле 8 можно рассчитать годовую сумму затрат на работу такого специалиста.

$$З_э = Ч_p \times ЗП \times 12 \times 1,3, \quad (8)$$

где $Ч_p$ — численность работников; $ЗП$ — медианная заработная плата экономиста.

$$З_э = 263 \times 0,111 \times 92 \times 12 \times 1,3 = 41620,8 \text{ тыс.рублей.}$$

Тем самым расходы на экономистов в среднем обходятся предприятиям в 41,6 миллиона рублей, что в 23 раза дороже внедрения собственной ИИ-модели.

Необходимо также понимать уровень качества решения технико-экономических задач в сфере бизнес-планирования ИИ [8]. Сравним две методики производства на промышленном предприятии (таблица 1).

Таблица 1

Обработка запросов ChatGPT двух технологий производства

Запрос	Ответ
Тебе нужно сейчас решить производственную задачу. Должен определить общий показатель для сравнения и провести подробный анализ для принятия бизнес-решения. Сравни две технологии экструзии пищевой пленки. Технология 1 — использование сырья А при высокой термообработке и давления. Используется 100 кг сырья стоимостью 1250 рублей, затраченное электроэнергия 15 квт (стоимость 1 квт 7 рублей). На выходе получается 87 кг пленки, из них 2% уйдет в мусор. Рабочего времени используется 8 часов. Один час работы 300 рублей + 30% страховые выплаты. Технология 2 — использования сырья А (аналогичное в технологии 1) и Б только под давлением. Используется 75 кг сырья А и сырье Б стоимость 600 рублей за 30 кг. Затрачено энергии 10 квт, рабочего времени 10 часов. На выходе получается 97 кг пленки, из них 4% в мусор. 100 кг сырья А и Б занимают 1 м ³ на складе, его стоимость в день 2,7 рубля. За 5 дней необходимо изготовить 500 кг готовой пленки. Какая методика лучше подойдет и какая эффективней?	Итого для технологии 1: сырье — 1250 рублей, электроэнергия — 105 рублей, стоимость рабочей силы — 3120 рублей, хранение: 13,5 рублей. Общие затраты на 87 кг продукции — 4488,5 рублей. На 500 кг готовой пленки (с учетом потерь) будет использовано ≈26365,6 рублей. Итого для технологии 2: сырье А — 1250 рублей, сырье Б — 600 рублей, электроэнергия — 70 рублей, стоимость рабочей силы — 3900 рублей, хранение — 13,5 рублей. Общие затраты на 97 кг продукции — 5833,5 рубля. На 500 кг готовой пленки (с учетом потерь) будет использовано — 31279,5 рубля. Выводы: – технология 1 имеет меньшие затраты на производство 500 кг пленки (26365,6 рублей против 31279,5 рублей для технологии 2); – технология 1 использует меньше сырья и энергии, что делает её более эффективной с точки зрения стоимости; – технология 2 дает больший выход продукции, несмотря на более высокие затраты.
Сравни стоимость производств за сутки. Какая дополнительная информация необходима для более качественного анализа?	Технология 1: за сутки будет произведено — 261 кг пленки, стоимость производства — 13481,5 рубля. Технология 2: за сутки будет произведено — 232,8 кг пленки, стоимость производства — 14024,4 рубля. Вывод: технология 1 является более экономичной в стоимостном выражении, так как на 500 кг пленки потребуется затрат 13481,5 рублей за сутки. Дополнительные данные, которые могут помочь: детальная информация о потерях в процессе производства, данные о долгосрочных затратах на обслуживание оборудования, влияние на качество пленки в зависимости от типа технологии, цены на энергоносители (электричество, газ) в долгосрочной перспективе/

Исходя из таблицы 1 можем отметить качественную работу искусственного интеллекта при подробном написании промта. Однако стоит обратить внимания на ответы в таблицах 2 и 3, где в первой ИИ пробовал самостоятельно ответить, а во второй — со вмешательством экономического аналитика.

Таблица 2

Обработка запросов ChatGPT двух технологий выращивания рыб

Запрос	Ответ
Тебе необходимо сравнить два способа выращивания рыб. Оцени эффективность каждого способа и укажи, какой наиболее предпочтительней. Исходные данные для проведения оценки по технологии biofloc: потребление бактерий в месяц — 22 грамма, стоимость 1 гр. бактерий — 0,2 рубля, средние потребление корма в месяц — 47,5 кг, стоимость приобретения 1 кг корма — 200	Biofloc общий расход за месяц: бактерии — 4,4 рублей, корм — 9500 рублей, стоимость рыбы — 48384 рублей., затраты на воду — 81 рублей, рабочие часы — 11590 рублей, электричество — 266 рублей. Итого — 18385,4 рублей. Установка замкнутого водоснабжения (фильтры) общий расход за месяц: корм — 11600 рублей, стоимость рыбы — 48384 рублей, затраты на воду —

рублей, начальный вес рыбы — 0,016 кг, конечный вес рыбы — 0,962 кг, срок нахождения рыбы в бассейне — 6 месяцев, площадь и объём резервуаров — 1 м³, количество рыб в одном резервуаре — 252 шт., % выживаемости рыб — 98%, стоимость приобретения одной рыбы — 192 рублей, потребление воды в месяц — 1,5 МЗ, стоимость 1 м³ воды — 54 рубля, количество рабочих часов с резервуаром в месяц — 38 часов, оплата 1 часа работника — 305 рублей, стоимость потребления электроэнергии в час — 7 рублей, процент мяса в рыбе — 60%. Исходные показатели при использовании установки замкнутого водоснабжения: стоимость оборудования — 300000 рублей, срок службы оборудования — 5 лет, среднее потребление корма в месяц — 58 кг, стоимость приобретения 1 кг корма — 200 рублей, начальный вес рыбы — 0,016 кг, конечный вес рыбы — 0,721 кг, срок нахождения рыбы в бассейне — 6 месяцев, площадь и объём резервуаров — 1 м³, количество рыб в одном резервуаре — 252 шт., % выживаемости рыб — 96%, стоимость приобретения одной рыбы — 192 рубля, потребление воды в месяц — 2,17 м³, стоимость 1 м³ воды — 54 рубля, количество рабочих часов с резервуаром в месяц — 31 час, оплата 1 часа работника — 305 рублей, потребление электроэнергии оборудованием в час — 10,8 рублей, частота смены фильтров и их стоимость — 65 000 рублей (меняется раз в 5 лет, каждый месяц промываются водой), потребление электроэнергии освещением в час — 2,21 рублей, процент мяса в рыбе — 55%.	117,18 рублей, рабочие часы — 9455 рублей, электричество — 334,8 рублей, электрическое освещение — 68,41 рублей, стоимость фильтров (ежемесячная часть) — 1083,33 рублей. Итого — 15888,02 рублей. Заключение — метод фильтров (замкнутое водоснабжение) является финансово выгоднее с точки зрения ежемесячных затрат, так как его расходы на 2497,38 рублей меньше, чем у метода Biofloc.
---	--

Таблица 3

Обработка запросов ChatGPT двух методов выращивания рыб с помощью экономиста-аналитика

Запрос	Ответ
Сравни стоимость изменения 1 процента роста физических показателей рыбы и стоимость изменения 1 процента мяса рыбы	Цена за стоимость изменения 1 процента роста физических показателей рыбы: biofloc — 3,12 рублей.; фильтры (замкнутое водоснабжение) — 3,53 рубля. Цена стоимость изменения 1 процента мяса рыбы: biofloc — 306,42 рублей; фильтры (замкнутое водоснабжение) — 288,96 рублей. Итоги: цена за процент изменения рыбы — biofloc выгоднее, так как цена за процент изменения веса рыбы у него ниже; цена за процент мяса рыбы — фильтры (замкнутое водоснабжение) выгоднее, так как цена за процент мяса рыбы у него ниже/

Мнение нейросети было изменено после того, как были предложены другие формульные вычисления, которые лучше подходили для сравнения вариантов изменения бизнес-процессов, по мнению экономистов.

Заключение. По результатам исследования установлено, что использование искусственного интеллекта в деятельности предприятия обладает выраженным экономическим потенциалом. Выполненные расчеты показали, что затраты на разработку, внедрение и сопровождение ИИ-решений ниже расходов на оплату труда специалистов экономического профиля: в среднем расходы на экономистов составляют около 41,6 млн рублей в год, что существенно превышает стоимость применения собственной ИИ-модели. Следовательно, с позиции издержек внедрение ИИ может рассматриваться как экономически оправданное направление оптимизации бизнес-процессов.

Практическая часть исследования показала, что искусственный интеллект достаточно эффективно справляется с решением стандартизированных технико-экономических задач, если исходные данные заданы полно, а логика расчета не требует самостоятельного выбора сложной методики анализа. На примере сравнения производственных технологий установлено, что ИИ способен проводить расчеты, сопоставлять варианты и формулировать выводы, пригодные для предварительного экономического обоснования решений.

Вместе с тем выявлено, что при решении более сложных и нестандартных задач, где требуется не только расчет, но и выбор критерия эффективности, определение аналитического подхода и интерпретация результата, ИИ демонстрирует ограничения. В частности, на примере сравнения методов выращивания рыбы было установлено, что первоначальный вывод, полученный без корректировки со стороны экономиста, не в полной мере отражал экономическую сущность сравнения. Это свидетельствует о том, что искусственный интеллект пока не способен полностью заменить специалиста в области экономического анализа.

Так можно сказать, что ИИ может эффективно выполнять вспомогательные, расчетные и частично аналитические функции, но нуждается в контроле со стороны специалиста при решении нестандартных прикладных задач. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой критериев разграничения задач, которые могут быть переданы ИИ полностью, частично либо должны оставаться в зоне ответственности экономиста.

Список литературы

1. *Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality*. URL: https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 28.03.2026).
2. Алентьев Д. *Сколько стоит нейросеть: расчет стоимости*. URL: <https://scrile.ru/stoimost-neiroseti/?ysclid=mkcp77ei7v481981840> (дата обращения: 02.03.2026).
3. ИИ дороже, чем вы думаете. *Технологика*. URL: <https://www.technologika.ru/blog/ai-costs?ysclid=mkcp9egdyh806093502> (дата обращения: 02.03.2026).
4. *Сколько стоит запустить свой ИИ? Разбираем бюджеты от \$0 до миллионов*. URL: <https://tenchat.ru/media/3472514-skolko-stoit-zapustit-svoy-ii-razbirayem-byudzhety-ot-0-do-millionov?ysclid=mkcp9th39b256545473> (дата обращения: 02.03.2026).
5. *Промышленная карта России 2026*. URL: <https://productcenter.ru/map> (дата обращения: 02.03.2026).
6. *Вакансии экономист*. URL: <https://hh.ru> (дата обращения: 02.03.2026).
7. *Труд и занятость в России 2025*. Федеральная служба государственной статистики Росстат. URL: https://www.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Trud_2025.pdf (дата обращения: 02.03.2026).
8. *Чат экономических задач*. URL: <https://chatgpt.com> (дата обращения: 02.03.2026).

Об авторах:

Александр Дмитриевич Руденко, студент бакалавриата кафедры «Экономика и менеджмент» Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), adrudenko@gmail.com

Софья Алексеевна Гавриленко, старший преподаватель кафедры «Экономика и менеджмент» Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), sofia77728@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Authors:

Aleksandr D. Rudenko, Bachelor's Degree Student of the Economics and Management Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), adrudenko@gmail.com

Sofia A. Gavrilenko, Senior Lecturer of the Economics and Management Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), sofia77728@yandex.ru

Conflict of Interest Statement: the authors declare no conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.