

УДК 332.1:004.8

DOI: 10.34670/AR.2026.38.85.043

Оценка экономической эффективности регулирования искусственного интеллекта в системе регионального развития

Трубников Егор Сергеевич

Аспирант,
Казанский кооперативный институт (филиал),
Российский университет кооперации,
420081, Российская Федерация, Казань, ул. Николая Ершова, 58;
Руководитель направления «Юридическая поддержка ИТ»,
ООО «СИБУР Диджитал»,
e-mail: trubnikov@bk.ru

Добролежа Елена Валерьевна

Доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры банковского дела,
директор,
Центр искусственного интеллекта и технологического развития,
Ростовский государственный экономический университет,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69;
e-mail: dobroleja.elena@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается проблема оценки экономической эффективности регулирования искусственного интеллекта в системе регионального развития. Актуальность исследования обусловлена тем, что внедрение технологий искусственного интеллекта опережает формирование устойчивых механизмов оценки регулирующего воздействия на региональные социально-экономические системы. Цель исследования состоит в разработке системы критериев и измеримых показателей, позволяющих оценивать результативность регулирования искусственного интеллекта на уровне субъектов Российской Федерации. Методологическую основу работы составляют институциональный, сравнительный, индикативный и системный подходы. В статье проанализирован международный опыт регулирования искусственного интеллекта, включая риск-ориентированную модель Европейского союза, принципы ОЭСР, подходы NIST к управлению рисками ИИ, а также международные показатели мониторинга развития искусственного интеллекта. Предложена система критериев оценки экономической эффективности регулирования, включающая экономический, инвестиционный, инновационный, инфраструктурный, социальный и управленческий блоки. Обоснована необходимость внедрения таких критериев уже на текущем этапе цифровой трансформации, поскольку отсутствие измеримых индикаторов усиливает регуляторную неопределенность, затрудняет оценку бюджетных расходов и повышает риск межрегиональной цифровой дифференциации. Практическая значимость

исследования заключается в возможности использования предложенного набора показателей при разработке региональных программ цифрового развития, оценке эффективности экспериментальных правовых режимов и формировании механизмов поддержки внедрения искусственного интеллекта в экономике регионов.

Для цитирования в научных исследованиях

Трубников Е.С., Добролежа Е.В. Оценка экономической эффективности регулирования искусственного интеллекта в системе регионального развития // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 6А. С. 417-426. DOI: 10.34670/AR.2026.38.85.043

Ключевые слова

Искусственный интеллект, региональная экономика, цифровая трансформация, государственное регулирование, экономическая эффективность, показатели эффективности, инвестиции, инновации, цифровая инфраструктура, региональное развитие.

Введение

Искусственный интеллект (далее – ИИ) становится одним из наиболее значимых факторов современной технологической и экономической трансформации. Он все активнее внедряется в отрасли народного хозяйства, в том числе, такие как транспорт, здравоохранение, образование, финансовые услуги и другие сферы. При этом ИИ это не просто инструмент повышения эффективности, он качественным образом изменяет алгоритмы принятия решений, а также требования к квалификации рабочей силы и структуре труда.

При этом для экономического развития регионов это не только рост производительности и новые рабочие места, но также дополнительные конкурентные преимущества для тех субъектов, кто своевременно вложился в создание технологической инфраструктуры, подготовку кадров и условий для развития ИТ-бизнеса. И наоборот, для регионов с низким уровнем использования ИИ – это вызов, который если не решить, может привести к увеличению разрыва между развитыми и развивающимися субъектами РФ.

В связи с этим регулирование ИИ со стороны государства должно носить не просто юридико-технический характер, а содержать подходы к управлению региональной экономикой, создавать предпосылки для экономически обоснованного и предсказуемого внедрения ИИ.

Его задача состоит в создании условий для безопасного, предсказуемого и экономически результативного внедрения ИИ. Однако эффективность такого регулирования не может оцениваться исключительно по факту принятия нормативных актов, утверждения стратегий или запуска пилотных проектов. Необходима система измеримых критериев, позволяющая определить, приводит ли регулирование к росту инвестиций, повышению производительности, развитию инфраструктуры, расширению инновационной активности и снижению социально-экономических рисков.

Проблема особенно актуальна для Российской Федерации, где сохраняется выраженная межрегиональная дифференциация по уровню цифрового развития, плотности инновационных компаний, доступности кадров и качеству инфраструктуры. Национальная стратегия развития ИИ на период до 2030 года определяет ИИ как одну из ключевых технологий, влияющих на конкурентоспособность страны [Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490,

2019]. Вместе с тем на региональном уровне сохраняется потребность в инструментах оценки не только технологического внедрения ИИ, но и экономической отдачи от регулирующих мер.

Цель исследования: разработать систему критериев и измеримых показателей оценки экономической эффективности регулирования искусственного интеллекта в системе регионального развития.

Для достижения указанной цели решаются следующие задачи: уточнить содержание экономической эффективности регулирования ИИ применительно к региональной экономике; обобщить международный опыт формирования критериев и индикаторов регулирования ИИ; предложить систему показателей для оценки регулирующего воздействия на региональном уровне; обосновать необходимость внедрения такой системы в текущий период цифровой трансформации.

Теоретические основы оценки эффективности регулирования искусственного интеллекта

Экономическая эффективность регулирования в общем виде может рассматриваться как соотношение общественно значимых результатов и затрат, связанных с разработкой, внедрением и администрированием регулирующих мер. Однако применительно к искусственному интеллекту данная категория требует расширенного толкования. Это связано с тем, что ИИ оказывает одновременное воздействие на производительность, занятость, инвестиционную активность, инновационную динамику, качество государственных услуг и институциональную среду.

Традиционно в экономике регулирующее воздействие часто оценивается через снижение издержек, рост выпуска, повышение налоговых поступлений или уменьшение административных барьеров. Для ИИ также применимы дополнительные критерии, такие как: предсказуемость и понятность решений ИИ, высокие требования к качеству и целостности исходных данных, безопасность и высокая устойчивость к внешним воздействиям, уровень доверия пользователей и быстрая адаптивность к изменяющейся внешней среде.

Для научных целей можно условно выделить несколько подходов к оценке регулирования рассматриваемой сферы общественных отношений.

Первый заключается в анализе качества правовой среды, ее стабильности, предсказуемости, понятности и для разработчиков ИИ-инструментов.

Второй подход направлен на экономические показатели: индекс производительности труда, показатели роста ИТ-сектора, объемы инвестиций и ряд других.

Третий подход связан с оценкой социальных последствий автоматизации, включая изменение структуры занятости, необходимость переподготовки кадров, адаптацию работников и уровень общественного доверия к новым технологиям.

Для региональной экономики особое значение имеет сочетание этих подходов. Регулирование ИИ может быть признано экономически эффективным только в том случае, если оно одновременно снижает неопределенность для бизнеса, стимулирует внедрение инноваций, способствует развитию инфраструктуры и не приводит к чрезмерному росту административных издержек.

Международный опыт формирования критериев регулирования ИИ

Международная практика регулирования искусственного интеллекта развивается в

направлении перехода от декларативных стратегий к системам количественного мониторинга. Это связано с необходимостью сопоставлять масштабы внедрения ИИ, объем инвестиций, уровень технологической зрелости, состояние рынка труда и эффективность государственных мер поддержки.

ОЭСР формирует одну из наиболее значимых международных баз для оценки политики в сфере ИИ. OECD.AI Policy Observatory аккумулирует сведения о национальных стратегиях, политических инициативах, инвестициях, исследованиях, навыках и других параметрах развития искусственного интеллекта [OECD AI Principles, 2025]. Для регионального анализа особенно важны такие группы индикаторов, как объем инвестиций в ИИ, распространенность использования ИИ в организациях, уровень цифровых компетенций, динамика рабочих мест и показатели доверия к технологиям.

Европейский союз сделал акцент на риск-ориентированном регулировании. Regulation (EU) 2024/1689 устанавливает единые правила разработки, вывода на рынок и использования ИИ-систем, одновременно декларируя цели поддержки инноваций и защиты общественных интересов [Regulation (EU) 2024/1689, 2024]. Для региональной экономики данный опыт важен тем, что риск-ориентированная модель позволяет не применять одинаково жесткие требования ко всем ИИ-проектам. Это особенно значимо для регионов, где цифровые компании часто находятся на ранних стадиях развития и чувствительны к регуляторным издержкам.

Американский подход представлен прежде всего рамочными документами по управлению рисками и стимулированию инноваций. NIST AI RMF 1.0 предлагает практическую модель оценки рисков ИИ, основанную на управленческих функциях, измерении, картировании и минимизации рисков [National Institute of Standards and Technology, 2023]. Для регионального управления такой подход может использоваться при оценке государственных закупок ИИ-решений, внедрении ИИ в социально значимые услуги, а также при разработке требований к региональным цифровым платформам.

В международной аналитике значительное место занимает Stanford AI Index, который систематизирует данные о научных публикациях, патентах, инвестициях, развитии моделей, общественном восприятии и государственной политике в сфере ИИ [Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2024]. Для регионального уровня подобная логика может быть использована при формировании индекса региональной зрелости ИИ, включающего показатели кадров, инфраструктуры, научной активности, инвестиций и внедрения технологий.

Обобщение международного опыта позволяет выделить несколько принципов, применимых для российской региональной политики. Во-первых, критерии регулирования должны быть измеримыми и регулярно обновляемыми. Во-вторых, оценка должна учитывать не только правовые риски, но и экономические эффекты регулирования. В-третьих, индикаторы должны позволять сравнивать регионы между собой без игнорирования их отраслевой специализации и стартовых условий. В-четвертых, система оценки должна быть внедрена до массового распространения ИИ в социально значимых сферах, а не постфактум.

Система критериев оценки экономической эффективности регулирования ИИ

Предлагаемая система критериев включает шесть блоков: экономический, инвестиционный, инновационный, инфраструктурный, социальный и управленческий.

Экономический блок характеризует влияние регулирования на выпуск, производительность

и бюджетную отдачу. В него целесообразно включать следующие показатели: прирост валового регионального продукта, связанный с внедрением ИИ; рост производительности труда в организациях, использующих ИИ; изменение доли цифрового сектора в структуре ВРП; прирост налоговых поступлений от компаний, разрабатывающих или применяющих ИИ; снижение издержек организаций вследствие автоматизации управленческих и производственных процессов.

Одним из базовых индикаторов может быть коэффициент экономической результативности регулирования:

$$K_{er} = \frac{\Delta VRP_{ai}}{C_r},$$

где K_{er} – коэффициент экономической результативности регулирования;

ΔVRP_{AI} – прирост валового регионального продукта, связанный с внедрением технологий ИИ;

C_r – совокупные затраты на разработку, внедрение и администрирование регулирующих мер.

Инвестиционный блок отражает влияние регулирования на приток капитала в региональные ИИ-проекты. Он может включать объем частных инвестиций в ИИ, объем венчурного финансирования, число ИИ-стартапов, долю проектов с участием университетов и научных организаций, количество соглашений с технологическими компаниями, а также индекс регуляторной предсказуемости.

Инновационный блок характеризует способность региональной системы регулирования стимулировать создание и коммерциализацию новых решений. В качестве показателей могут использоваться количество патентов и заявок в сфере ИИ, число научных публикаций, количество внедренных ИИ-решений в отраслях региональной экономики, доля организаций, применяющих ИИ, количество коммерциализированных разработок университетов и исследовательских центров.

Для агрегированной оценки возможно использовать индекс региональной инновационной зрелости ИИ:

$$I_{ai} = \frac{(P+S+R+C)}{4},$$

где P – нормированный показатель патентной активности;

S – показатель стартап-активности;

R – показатель научно-исследовательской активности;

C – показатель коммерциализации разработок.

Инфраструктурный блок отражает наличие условий для внедрения ИИ. Ключевыми индикаторами являются доступность вычислительных мощностей, обеспеченность дата-центрами, уровень проникновения широкополосного интернета, использование облачных технологий, доступность региональных наборов данных, уровень кибербезопасности и наличие платформ для обмена данными между органами власти, бизнесом и научными организациями.

Социальный блок необходим для оценки влияния регулирования на занятость, квалификацию и доверие населения. В него целесообразно включать долю работников, прошедших переподготовку в связи с внедрением ИИ, число образовательных программ по ИИ и анализу данных, уровень цифровой занятости, долю работников, занятых в

высокотехнологичных секторах, индекс общественного доверия к ИИ, а также показатели риска вытеснения занятости в отдельных отраслях.

Методика интегральной оценки

Для практического применения предложенных критериев целесообразно использовать интегральный индекс экономической эффективности регулирования ИИ. Он может рассчитываться на основе нормированных значений показателей по каждому блоку:

$$IE_{ai} = w1E + w2Inv + w3Inn + w4Inf + w5Soc + w6Gov,$$

Где IE_{ai} – интегральный индекс эффективности регулирования ИИ;

E – экономический блок;

Inv – инвестиционный блок;

Inn – инновационный блок;

Inf – инфраструктурный блок;

Soc – социальный блок;

Gov – управленческий блок;

$w1$ – $w6$ – весовые коэффициенты.

Весовые коэффициенты могут определяться экспертным методом либо устанавливаться в зависимости от стратегических приоритетов региона. Для промышленных регионов больший вес может иметь экономический и инфраструктурный блок, для научно-образовательных центров – инновационный и кадровый, для регионов с высокой социальной чувствительностью к автоматизации – социальный блок.

На первом этапе внедрения индекса возможно использование ограниченного набора базовых показателей: объем инвестиций в ИИ, доля организаций, применяющих ИИ, число подготовленных специалистов, доступность цифровой инфраструктуры, количество ИИ-проектов в государственном управлении и наличие процедур оценки рисков. На втором этапе набор индикаторов может быть расширен за счет оценки производительности, налоговой отдачи, качества алгоритмического управления и влияния на занятость.

Преимущество интегрального подхода заключается в том, что он позволяет сопоставлять регионы, выявлять слабые места в цифровой политике, корректировать меры поддержки и оценивать динамику регулирующего воздействия во времени. При этом интегральный индекс не должен заменять содержательный анализ. Его задача состоит в создании единой системы координат для принятия управленческих решений.

Необходимость внедрения критериев оценки уже на текущем этапе

Внедрение системы оценки экономической эффективности регулирования ИИ необходимо начинать уже сейчас. Отсрочка формирования критериев приведет к тому, что регулирование будет развиваться фрагментарно, а результаты региональной цифровой политики окажутся трудно сопоставимыми.

Аргументы в пользу такой позиции следующие:

1). Технологии генеративного искусственного интеллекта, алгоритмической аналитики, компьютерного зрения и автоматизированного принятия решений уже используются организациями различных отраслей. Если система оценки будет создана после массового

внедрения, значительная часть решений окажется принятой без учета экономических и социальных последствий.

2). Региональные программы цифровизации требуют значительных расходов на инфраструктуру, обучение кадров, информационные системы и поддержку бизнеса. Без измеримых показателей невозможно определить, какие меры дают экономическую отдачу, а какие остаются формальными.

3). Компании, работающие в сфере ИИ, ориентируются на доступность кадров, инфраструктуры, данных и предсказуемость регулирования. Регионы, которые раньше сформируют понятные критерии и процедуры, смогут повысить свою привлекательность для технологического бизнеса.

4). Внедрение ИИ может менять структуру занятости, усиливать требования к квалификации работников и создавать риски исключения отдельных групп населения из цифровой экономики. Поэтому оценка регулирования должна включать показатели переподготовки, цифровой занятости и доверия населения.

5). Без общегосударственной контрольной среды невозможно определить фокусы внимания – где есть дефицит квалифицированных кадров, а где необходимо создание технологических мощностей или ликвидация энергодефицита. Набор показателей делает возможным переход к управлению в концепции принятия решений на основе данных.

Заключение

Искусственный интеллект становится фактором, способным существенно изменить траектории регионального развития. Его влияние проявляется не только в росте производительности и создании новых рынков, но и в изменении структуры занятости, требований к инфраструктуре, качества государственного управления и инвестиционной привлекательности территорий.

Проведенное исследование показывает, что регулирование ИИ должно рассматриваться как элемент региональной экономической политики. Его эффективность не может быть сведена к наличию нормативных актов или числу реализованных проектов. Необходима система критериев, позволяющая оценивать экономические, инвестиционные, инновационные, инфраструктурные, социальные и управленческие результаты регулирующего воздействия.

Предложенная система показателей позволяет перейти от декларативного регулирования к измеримой модели управления развитием ИИ. Ее применение может способствовать повышению прозрачности цифровой политики, снижению регуляторной неопределенности, усилению инвестиционной привлекательности регионов и более точному распределению бюджетных ресурсов.

Библиография

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Правительство Российской Федерации. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>
2. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>
3. Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation, and Work // NBER Working Paper. 2018. No. 24196.
4. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston: Harvard

- Business Review Press, 2018.
5. Autor D.H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives. 2015. Vol. 29, No. 3. P. 3–30.
 6. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W.W. Norton & Company, 2014.
 7. Castells M. The Rise of the Network Society. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.
 8. Cockburn I.M., Henderson R., Stern S. The Impact of Artificial Intelligence on Innovation // NBER Working Paper. 2018. No. 24449.
 9. Florida R. The Rise of the Creative Class. New York: Basic Books, 2019.
 10. National Institute of Standards and Technology. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. 2023. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>
 11. OECD AI Principles. OECD. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html>
 12. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1998.
 13. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
 14. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016.
 15. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Artificial Intelligence Index Report 2024. Stanford University, 2024. URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2024-ai-index-report>

Assessment of the Economic Efficiency of Artificial Intelligence Regulation in the Regional Development System

Egor S. Trubnikov

Postgraduate Student,
Kazan Cooperative Institute (Branch),
Russian University of Cooperation,
420081, 58, Nikolaya Ershova str., Kazan, Russian Federation;
Head of the "Legal Support of IT" Direction,
SIBUR Digital LLC,
e-mail: trubnikov@bk.ru

Elena V. Dobrolezha

Doctor of Economics, Associate Professor,
Professor of the Department of Banking,
Director,
Center for Artificial Intelligence and Technological Development,
Rostov State University of Economics,
344002, 69, B. Sadovaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: dobrolezha.elena@yandex.ru

Abstract

The article examines the problem of assessing the economic efficiency of artificial intelligence regulation in the regional development system. The relevance of the research is conditioned by the fact that the introduction of artificial intelligence technologies outpaces the formation of sustainable mechanisms for assessing the regulatory impact on regional socio-economic systems. The objective

of the research is to develop a system of criteria and measurable indicators that allow assessing the effectiveness of artificial intelligence regulation at the level of the constituent entities of the Russian Federation. The methodological basis of the work comprises institutional, comparative, indicative, and systemic approaches. The article analyzes international experience in regulating artificial intelligence, including the risk-oriented model of the European Union, the OECD principles, NIST approaches to AI risk management, as well as international indicators for monitoring the development of artificial intelligence. A system of criteria for assessing the economic efficiency of regulation is proposed, including economic, investment, innovation, infrastructural, social, and managerial blocks. The necessity of introducing such criteria already at the current stage of digital transformation is substantiated, since the absence of measurable indicators increases regulatory uncertainty, complicates the assessment of budget expenditures, and raises the risk of interregional digital differentiation. The practical significance of the research lies in the possibility of using the proposed set of indicators in developing regional digital development programs, assessing the effectiveness of experimental legal regimes, and forming mechanisms to support the introduction of artificial intelligence in the economy of the regions.

For citation

Trubnikov E.S., Dobrolezha E.V. (2026) Otsenka ekonomicheskoy effektivnosti regulirovaniya iskusstvennogo intellekta v sisteme regional'nogo razvitiya [Assessment of the Economic Efficiency of Artificial Intelligence Regulation in the Regional Development System]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (6A), pp. 417-426. DOI: 10.34670/AR.2026.38.85.043

Keywords

Artificial intelligence, regional economy, digital transformation, state regulation, economic efficiency, efficiency indicators, investments, innovations, digital infrastructure, regional development.

References

1. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence, Automation, and Work. *NBER Working Paper*, No. 24196.
2. Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press.
3. Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.
4. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
5. Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
6. Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Innovation. *NBER Working Paper*, No. 24449.
7. Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated October 10, 2019. (2019). O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii [On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation] together with the National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the Period up to 2030. Retrieved from <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>
8. Florida, R. (2019). *The Rise of the Creative Class*. Basic Books.
9. National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. NIST AI 100-1. Retrieved from <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>
10. National Program "Digital Economy of the Russian Federation". Government of the Russian Federation. Retrieved from <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>
11. OECD. (2026). OECD AI Principles. Retrieved from <https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html>

12. Porter, M. E. (1998). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
13. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024. (2024). Laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). EUR-Lex. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
14. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
15. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Stanford University. Retrieved from <https://hai.stanford.edu/ai-index/2024-ai-index-report>