

УДК 332.145
DOI 10.14258/epb202622

ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К СТРАТЕГИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)¹

М. Г. Краюшкин, И. Н. Санникова, И. В. Мищенко, М. С. Орлова

Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия)

Представлено исследование, посвященное разработке гибридного подхода к стратегированию в области региональной экономической безопасности, основанного на сочетании традиционных и передовых методов.

В настоящее время методология гибридного стратегирования в отечественной науке находится в стадии развития, в частности практически не встречаются исследования, предполагающие сочетание проектного подхода с передовыми методами, в том числе искусственного интеллекта. При этом от стратегии социально-экономического развития региона зависят конкретные мероприятия и проекты, направленные на развитие экономики и социальной сферы, рост уровня и качества жизни населения.

Целью исследования является формирование гибридного подхода к стратегированию в области региональной экономической безопасности и его апробация на примере продовольственной безопасности региона. Результатом исследования является методический подход, базирующийся на синергическом сочетании проектного подхода, методов экспертной оценки, интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта. Предложенный подход характеризуется потенциальной универсальностью в стратегировании. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях в области регионального стратегического, бюджетного планирования и прогнозирования социально-экономического развития.

Ключевые слова: стратегическое планирование, прогнозирование, региональная экономическая безопасность, продовольственная безопасность, стратегия, приоритизация, модели узкоспециализированного искусственного интеллекта, нейросеть.

HYBRID APPROACH TO STRATEGIZING IN THE FIELD OF REGIONAL ECONOMIC SECURITY (USING THE EXAMPLE OF FOOD SECURITY)

M. G. Krayushkin, I. N. Sannikova, I. V. Mishchenko, M. S. Orlova

Altai State University (Barnaul, Russia)

A study is presented on the development of a hybrid approach to regional economic security strategy based on a combination of traditional and advanced methods.

Currently, the methodology of hybrid strategizing in Russian science is under development, in particular, there are practically no studies involving a combination of a design approach with advanced methods, including artificial intelligence. At the same time, specific measures and projects aimed at developing the economy and social sphere, increasing the standard and quality of life of the population depend on the strategy of socio-economic development of the region.

The purpose of the study is to form a hybrid approach to strategizing in the field of regional economic security and to test it using the example of regional food security. The result of the research is a methodological approach

¹ Статья подготовлена при поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта №25–28–03107 «Моделирование и развитие устойчивых систем продовольственной безопасности».

based on a synergistic combination of a project approach, expert assessment methods, data mining and artificial intelligence.

The proposed approach is characterized by its potential versatility in strategizing. The results obtained can be used in further research in the field of regional strategic, budgetary planning and forecasting of socio-economic development.

Keywords: strategic planning, forecasting, regional economic security, food security, strategy, prioritization, highly specialized artificial intelligence models, neural network.

Введение. Современные исследования в сфере стратегического планирования, в том числе в области региональной экономической безопасности, базируются на использовании проектного подхода [1, 2], сценарного планирования [3, 4], балансовых методов [5, 6]. Получает развитие гибридный подход, основанный на использовании нескольких методов для формирования научно обоснованных стратегий [2, 3], а также подход, базирующийся на применении моделей машинного обучения и искусственного интеллекта [7, 8].

В процессе разработки стратегий особое внимание уделяется формированию прогнозов социально-экономического развития как основы для идентификации ключевых проблем развития, формирования целей, целевых индикаторов, задач, приоритетных направлений. Многообразие гибридных подходов к прогнозированию в области региональной экономической безопасности обусловлено многоаспектностью понятия «безопасность экономики региона» и широкой вариативностью экономических задач, решаемых посредством прогнозирования. Так, А. А. Широ в своем исследовании предлагает гибридный подход к прогнозированию, основанный на использовании двухэтапного прогнозирования: эскизный этап и этап развернутого межотраслевого прогноза [9]. В исследовании С. Ц. Лу, М. Ли, Р. Тансучата и В. Ямаки предложены гибридные подходы, интегрирующие традиционные эконометрические методы, динамические панельные оценки с алгоритмами машинного обучения для прогнозирования уровня неравенства доходов на региональном уровне [10].

Гибридные методы находят широкое применение в области построения таблиц ресурсов и использования. В частности, Н. А. Радченко и А. Р. Саяпова применяют гибридный подход для построения симметричной таблицы «затраты — выпуск», а также устанавливают его основные преимущества [11].

В связи с многообразием существующих подходов особый интерес для решения прикладных задач региональной политики представляет практическая имплементация гибридных методов, основанных, в частности, на технологиях искусственного

интеллекта. Данные методы, будучи теоретически обоснованными, требуют верификации на специфических объектах управления, демонстрирующих высокую чувствительность к макроэкономическим и социальным шокам.

Цель исследования — формирование гибридного подхода к стратегированию в области региональной экономической безопасности и его апробация на примере продовольственной безопасности региона.

Задачи исследования:

- выявление основных ограничений методической поддержки регионального стратегического планирования в области экономической безопасности;
- формирование гибридного подхода к стратегированию в области региональной экономической безопасности;
- проведение апробации разработанного подхода в рамках стратегического планирования в области продовольственной безопасности Алтайского края.

Объектом данного научного исследования является система стратегического планирования в области региональной экономической безопасности, предметом — методологические и методические подходы к стратегированию в области региональной экономической безопасности.

Материалы и методы исследования. Исследование базируется на данных федеральной службы государственной статистики, результатах контент-анализа исследований в сфере стратегирования и прогнозирования в области региональной экономической безопасности.

Авторский методический подход к стратегированию в области региональной экономической безопасности базируется на следующих методах: экспертный, статистический анализ, факторный анализ, кластерный анализ, корреляционный анализ, нейросетевое моделирование, проблемно-ориентированное стратегическое планирование.

Результаты исследования. На основе контент-анализа исследований в сфере стратегирования в области региональной экономической безопасности можно определить следующие ограничения методической поддержки:

- отсутствие утвержденных методических рекомендаций по стратегированию в области экономической безопасности для регионов;
- субъективизм в выборе пороговых значений показателей, характеризующих региональную экономическую безопасность;
- доминирование «вертикального» подхода, предполагающего декомпозицию федеральных целей и задач;
- отсутствие приоритизации направлений развития, способствующих росту показателей экономической безопасности;
- недостаточная адаптивность эконометрических моделей, популярных для прогнозирования показателей экономической безопасности;
- трудности в формализации целей, задач, направлений развития из-за отсутствия конкретики в их формулировках.

Для частичного нивелирования выявленных ограничений разработан авторский методический подход к стратегированию в области региональной экономической безопасности, базирующийся на следующих этапах (рис. 1).

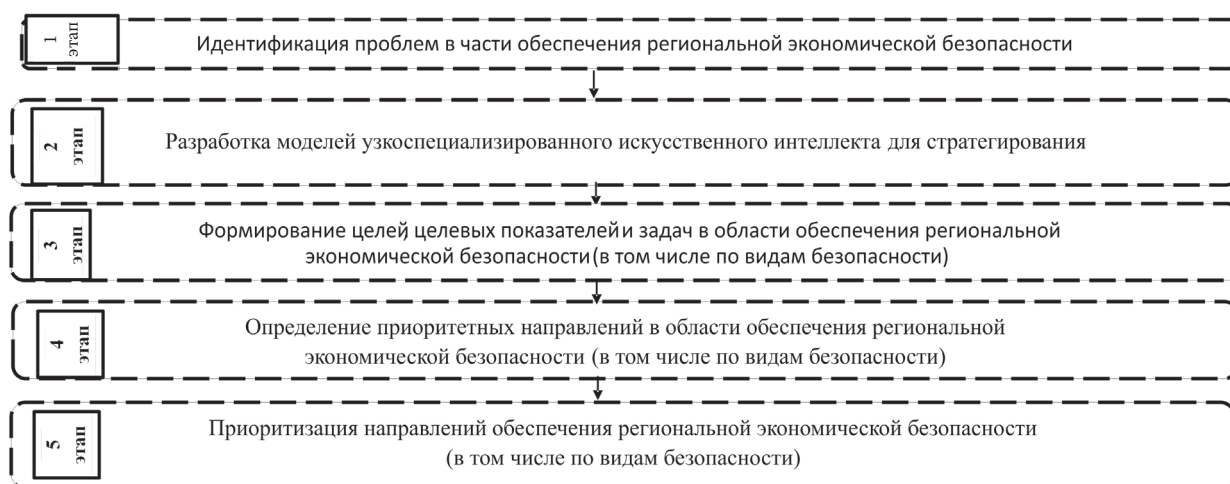


Рис. 1. Методический подход к стратегированию в области региональной экономической безопасности

На первом этапе перечень проблем в области обеспечения региональной экономической безопасности целесообразно идентифицировать на основе интеллектуального анализа данных. При этом выявленные проблемы должны быть оцифрованы и приоритизированы.

Второй этап предполагает разработку моделей узкоспециализированного искусственного интеллекта для последующего формирования перечня целевых индикаторов, задач, приоритетных направлений, в том числе по видам региональной экономической безопасности. На данном этапе целесообразно формировать нейросетевые модели для прогнозирования частных показателей (входящих в состав соответствующих расчетных моделей), обрабатывающие информацию и данные, аналогично эксперту, осуществляющему стратегирование в области региональной экономической безопасности. Целесообразно, чтобы построение нейросетевых моделей базировалось на парадигме обучения с учителем, архитектуре многослойного перцептрона и алгоритме BFGS, настраивающем параметры модели по принципу коррекции ошибки [12].

Третий этап включает формирование конкретных, измеримых целей, целевых показателей и за-

дач на основе построенных прогнозов и прогнозных моделей, а также построение рейтингов безопасности на основе факторного и кластерного анализа.

Четвертый этап нацелен на определение приоритетных направлений в области обеспечения региональной экономической безопасности. На данном этапе рекомендуется формирование конкретных направлений развития, реализация которых способствует положительному влиянию на факторы, воздействующие на соответствующий целевой показатель, и приведет к нивелированию обозначенных проблем.

Пятый этап нацелен на приоритизацию направлений развития. На данном этапе необходимо обеспечить ранжирование приоритетных направлений, исходя из степени их воздействия на факторы, оказывающие доминирующее влияние на достижение целевых индикаторов.

В целом раздел «Региональная экономическая безопасность» стратегии социально-экономического развития региона должен быть максимально емким и конкретным и содержать:

- перечень ключевых проблем в сфере обеспечения региональной экономической безопасности;

- цель, целевые индикаторы, в том числе рейтинг безопасности, задачи;
- направления развития с их четкой приоритизацией, реализация которых способствует положительному влиянию на факторы, оказывающие воздействие на целевые показатели.

Перечень проблем, целей, показателей, задач и приоритетных направлений должен быть составлен как в целом для региональной экономической безопасности, так и по ее основным видам.

Апробация авторского подхода на примере стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2035 года. Проведена на примере продовольственной безопасности Алтайского края.

Авторы исследования предлагают внести изменения в стратегию социально-экономического развития Алтайского края до 2035 года, включив в нее раздел «региональная экономическая безопасность», предусмотрев в нем цели, целевые показатели, задачи, приоритетные направления в области обеспечения экономической безопасности в целом, а также по ее основным видам.

В частности, подраздел «Продовольственная безопасность региона» предполагается сформировать следующим образом:

1) Ключевые проблемы в сфере обеспечения продовольственной безопасности Алтайского края:

- технологическое отставание в АПК (более 40 процентов оборудования эксплуатируется более 10 лет);
- дефицит квалифицированных кадров в АПК (в среднем более 10% свободных рабочих мест);
- низкое развитие мелиоративного комплекса (на долю площадей орошения приходится чуть более 1% от общего числа пахотных земель региона);
- снижение доли сельского населения (в среднем на 0,3% в год);
- проблемы с мощностями для просушки и хранения зерна (наличие чуть более 400 зерносушилок при требуемой мощности минимум 500);
- высокая доля фальсифицированной молочной и мясной продукции (уровень фальсификата в среднем достигает около 10%);
- нелегальный оборот животноводческой продукции (среднегодовой темп прироста продукции, изъятой из оборота, составляет более 10%);
- несовершенство системы прогнозирования ключевых показателей сельскохозяйственного производства как основы для стратегического и бюджетного плани-

рования (ошибка прогноза продукции сельского хозяйства ежегодно составляет в среднем более 5%).

2) Цель обеспечения продовольственной безопасности Алтайского края — достижение темпов роста продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) в 2035 году на уровне 125% (к уровню 2025 года) и 2-го места по уровню продовольственной безопасности среди всех регионов РФ.

3) Целевые показатели:

Рейтинг по уровню продовольственной безопасности Алтайского края:

2025 год (базисный) — 4-е место;

2035 год — 2-е место.

Индекс производства продукции сельского хозяйства Алтайского края:

2035 год — рост на 125% к уровню 2025 года.

Следует отметить, что в рамках исследования методами факторного и кластерного анализа был рассчитан общий уровень продовольственной безопасности регионов, на основе значений которого был определен рейтинг по уровню продовольственной безопасности Алтайского края.

Для этого были собраны данные по показателям потенциала сельского хозяйства, сельскохозяйственного производства, эффективности сельскохозяйственного производства, экономической доступности продуктов питания, физической доступности и качества продуктов питания за 2025 год. Затем методами факторного анализа были определены значения соответствующих индексов. После чего методом аддитивной свертки показателей рассчитаны значения общего индекса продовольственной безопасности по регионам России, по результатам ранжирования которых и определены места регионов по данному показателю.

С использованием нейросетевой экстраполяции определены прогнозные значения показателей, входящих в состав соответствующих индексов, на основе которых и сформировано значение целевого показателя.

В частности, ключевым показателем, характеризующим уровень сельскохозяйственного производства, является продукция сельского хозяйства.

Для точного прогнозирования значений данного показателя были построены детализированная имитационно-расчетная модель, предполагающая расчет сельскохозяйственного производства по зерну, масличным культурам, сахарной свекле, картофелю, овощам, производстве скота и птицы на убой, молока, яиц. При этом в растениеводстве прогнозный объем производства сельхозпродукции определялся как произведение урожайности на посевную площадь и на долю убранной площади посевов по соответствующим культурам,

в животноводстве объем производства определен как произведение продуктивности на поголовье.

Построены факторные нейросетевые модели для прогнозирования данных показателей,

а также цен реализации соответствующей продукции. В частности, граф нейросети для прогнозирования продуктивности представлен на рисунке 2.

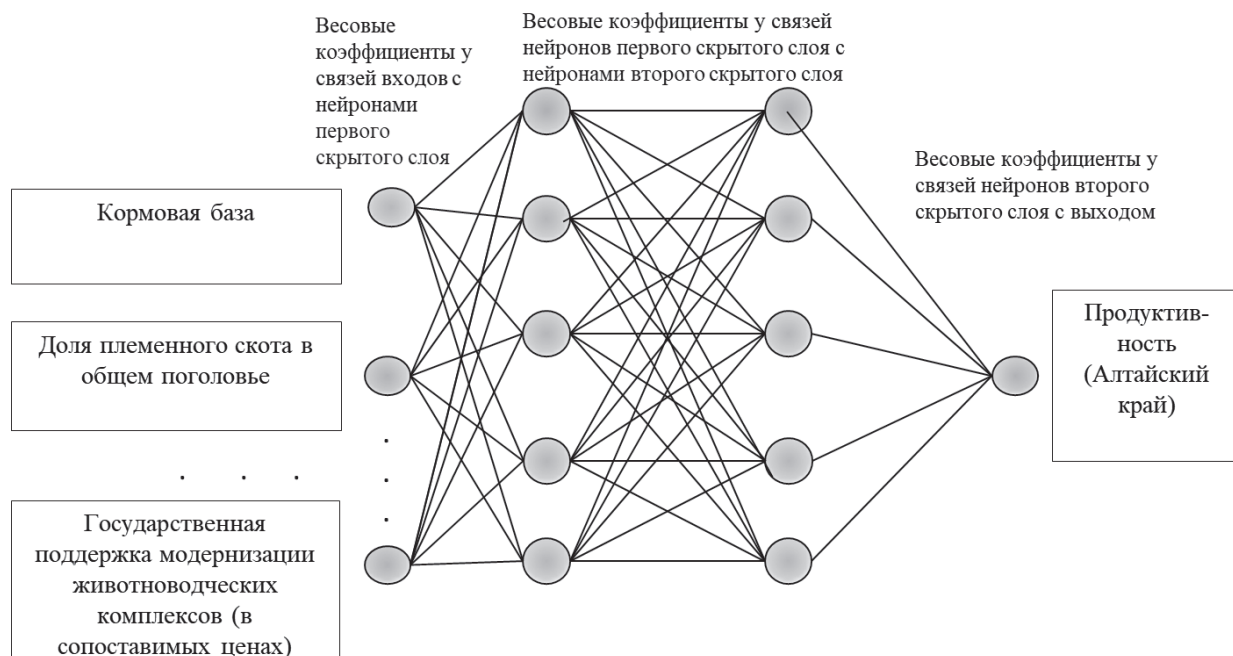


Рис. 2. Граф нейросети для прогнозирования продуктивности

Следует особо подчеркнуть, что ошибка ретропрогноза индекса производства продукции сельского хозяйства, построенного с использованием разработанного в исследовании инструментария, составила в 2024 году менее 0,97 процентных пунктов, в 2025 году — 0,75 процентных пунктов, что говорит о его высокой точности.

На основе разработанного прогнозно-аналитического инструментария построен долгосрочный прогноз продукции сельского хозяйства Алтайского края и его индекса физического объема, который лег в основу установления значения целевого показателя.

4) Задачи:

обеспечить прирост продукции сельского хозяйства не менее чем на 2% ежегодно;

увеличить долю парка сельскохозяйственной техники со сроком эксплуатации до 10 лет до более чем 70% к 2035 году;

снизить уровень дефицита квалифицированных кадров в АПК до менее чем 5% к 2035 году;

увеличить площадь орошаемых земель до более чем 5% от площади пашни;

практически полностью ликвидировать дефицит мощностей по послеуборочной подработке и хранению зерна, увеличив совокупную мощность хранения зерна более чем на 20% к 2035 году;

снизить долю фальсифицированной молочной и мясной продукции до 1% к 2035 году, стабилизировать ситуацию с нелегальным оборотом животноводческой продукции;

повысить точность прогнозирования продукции сельского хозяйства, начиная с 2026 года до более чем 98%.

5) Приоритетные направления:

предоставление государственной поддержки более 500 сельхозтоваропроизводителям ежегодно по приоритетным направлениям развития АПК;

субсидирование затрат на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме не менее 200 единиц ежегодно;

привлечение порядка 20 млрд рублей льготных кредитных ресурсов для сельхозтоваропроизводителей ежегодно;

проведение не менее 20 семинаров ежегодно по вопросам внедрения передовых технологий в АПК;

заключение договоров на целевое обучение не менее 30 студентов ежегодно;

строительство, реконструкция, ремонт не менее 50 объектов на сельских территориях ежегодно;

реконструкция, ремонт существующих, ввод в эксплуатацию новых мелиоративных систем на площади не менее 15 га ежегодно;

проведение мелиорации земель на площади не менее 7 тыс. га ежегодно;

реконструкция, ремонт существующих, ввод в эксплуатацию новых зернохранилищ в количестве не менее трех ежегодно, приобретение новых зерносушилок в количестве не менее 20 ежегодно;

полноценное внедрение к 2028 году ФГИС «Меркурий» для тотального цифрового контроля за оборотом продукции АПК;

проведение не менее 50 проверок ежегодно на наличие фальсифицированной продукции;

проведение более 4 млн лабораторных исследований по диагностике болезней животных и исследований продукции животного происхождения на показатели безопасности ежегодно;

разработка и внедрение к 2026 году программного продукта на основе моделей узкоспециализированного искусственного интеллекта для эффек-

тивного прогнозирования продукции сельского хозяйства и его производства по видам.

Заключение. Таким образом, в исследовании разработан методический подход, базирующийся на синергическом сочетании традиционных и передовых методов стратегирования, частично нивелирующий выявленные ограничения методической поддержки. Разработанный подход предполагает формирование научно обоснованного раздела стратегии социально-экономического развития региона, посвященного региональной экономической безопасности, с использованием проектного подхода, методов экспертной оценки, методов интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта для выявления скрытых проблем, которые могут быть не видны эксперту, целей, целевых индикаторов, задач, векторов развития с их четкой приоритизацией, соблюдением конкретики и опцировки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глазьев С. Ю. Экономический рост России и структурная модернизация: проектный подход // Российский экономический журнал. 2024. №2. С. 4–30.
2. Жихаревич Б. С., Климанов В. В., Марача В. Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. №3 (69). С. 4–15.
3. Белоусов Д. Р. Об опыте применения структурного подхода к сценарированию долгосрочного социально-экономического развития с использованием опросного метода // Проблемы прогнозирования. 2024. №4 (205). С. 60–71.
4. Михеева Н. Н. Оценка сценариев пространственного развития российской экономики до 2030 года // Научные труды ИНП РАН. М., 2017. С. 405–423.
5. Цыбатов В. А. Макроэкономическое моделирование, прогнозирование и планирование регионального развития: учебное пособие. Самара, 2016. 316 с.
6. Цыбатов В. А. Цифровизация целеполагания: от формирования целевого плана до разработки сценария развития // Региональная экономика. Юг России. 2021. Т. 9. №4. С. 14–25. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.4.2> /
7. Бездудная А. Г. Формирование и развитие нейросетевого подхода как фактора повышения эффективности бизнеса на потребительских региональных рынках // Проблемы современной экономики. 2024. №3 (91). С. 111–114.
8. Шпакова Р. Н. Перспективы использования технологий искусственного интеллекта для решения проблем регионального стратегического планирования // Государственное управление. Электронный вестник. 2025. №112. С. 93–107.
9. Широков А. А., Узьяков М. Н., Узьяков Р. М. Эскизное прогнозирование как инструмент сценарного анализа // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2023. №21 (4). С. 6–22. <https://doi.org/10.47711/2076-3182-2023-4-6-22> /
10. Xiang Qing Lu, Mingyang Li, Roengchai Tansuchat, Woraphon Yamaka. A machine learning approach to income inequality from environmental and demographic transitions. Decision Analytics Journal. 2025. Vol. 17. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2025.100631> /
11. Радченко Н. А., Саяпова А. Р. Гибридный метод составления симметричной таблицы «затраты-выпуск» // Проблемы прогнозирования. 2025. №6 (213). С. 48–59. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-213-48-59> /
12. Краюшкин М. Г. Совершенствование прогнозирования социально-экономического развития региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. №2 (4). С. 124–132. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.02.015> /

REFERENCES

1. Glazyev S. Yu. Economic Growth of Russia and Structural Modernization: Design Approach. *Russian Economic Journal*. 2024. No. 2. Pp. 4–30.
2. Zhikharevich B. S., Klimanov V. V., Maracha V. G. Shock resistance of the territory: concept, measurement, management. *Regional research*. 2020. No. 3 (69). Pp. 4–15.
3. Belousov D. R. On the experience of applying a structural approach to the staging of long-term socio-economic development using the survey method. *Forecasting problems*. 2024. No. 4 (205). Pp. 60–71.
4. Mikheeva N. N. Assessment of scenarios for the spatial development of the Russian economy until 2030. *Scientific works of INP RAS*. Moscow, 2017. Pp. 405–423.
5. Tsybatov V. A. *Macroeconomic modeling, forecasting and planning of regional development: a textbook*. Samara, 2016. 316 p.
6. Tsybatov V. A. Digitalization of goal-setting: from the formation of a target plan to the development of a development. *Regional economy. South of Russia*. 2021. T. 9. No. 4. Pp. 14–25. <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2021.4.2/>
7. Bezdudnaya A. G. The formation and development of a neural network approach as a factor in increasing business efficiency in consumer regional markets. *Problems of the modern economy*. 2024. No. 3 (91). Pp. 111–114.
8. Shpakova R. N. Prospects for the use of artificial intelligence technologies to solve problems of regional strategic planning. *Public administration. Electronic bulletin*. 2025. No. 112. Pp. 93–107.
9. Shirov A. A., Uzyakov M. N., Uzyakov R. M. Sketch forecasting as a scenario analysis tool. *Scientific works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences*. 2023. No. 21 (4). Pp. 6–22. <https://doi.org/10.47711/2076-3182-2023-4-6-22/>
10. Xiang Qing Lu, Mingyang Li, Roengchai Tansuchat, Woraphon Yamaka. A machine learning approach to income inequality from environmental and demographic transitions. *Decision Analytics Journal*. 2025. Vol. 17. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2025.100631/>
11. Radchenko N. A., Sayapova A. R. Hybrid method for compiling a symmetric input-output table. *Forecasting problems*. 2025. No. 6 (213). Pp. 48–59. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-213-48-59/>
12. Krayushkin M. G. Improving forecasting of socio-economic development of the region. *Economics and management: problems, solutions*. 2024. No. 2 (4). Pp. 124–132. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.02.015/>

Поступила в редакцию: 21.02.2026.

Принята к печати: 31.03.2026.