


DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2026.2(59).114-124
Специальность ВАК 5.2.3
УДК 330.34:332.13:004.8
JEL C19, O11, R11



© Ильина Н.Б., 2026

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АНАЛИЗЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ

Н.Б. Ильина , Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Аннотация. Искусственный интеллект вошел в жизнь современного человека, и динамично увеличивается его использование вместе с развитием цифровизации современного общества. Масштабы его использования затрагивают разнообразные стороны жизни социума – от транслирования информации до искусства и здравоохранения. В статье, представленной автором, исследуется возможность применения искусственного интеллекта (здесь и далее – ИИ) для анализа отдельных показателей, которые используются при оценке социально-экономической динамики регионов Российской Федерации, что обусловлено изменением скорости обмена информации о происходящих процессах. Представлено описание инструментариев ИИ, таких как машинное обучение, сбор больших данных и их обработка методами Big Data, использована кластеризация регионов и верификация прогнозных сценариев. Изложена степень разработанности темы использования ИИ для сбора и обработки больших массивов информации в отечественной научной среде. В целях повышения эффективности управления регионами применяется мониторинг их социально-экономического развития. Для оценки положения регионов определен ряд показателей. Автор выделяет такие индикаторы как миграционные потоки и миграционную привлекательность, доказывая их комплексность для оценки социально-экономического состояния и инвестиционного климата. Применение данных показателей позволило оценить привлекательность субъектов Северо-Западного федерального округа. Проведен анализ использования ИИ для оценки демографической, экономической и социальной динамики. Выявлены определенные ограничения и перспективы внедрения интеллектуальных систем в региональное управление, что можно использовать для регионального прогнозирования. Результаты исследования подтверждают высокое значение и потенциал использования ИИ-технологий для системного развития российских регионов, формирования стратегий социально-экономического развития и своевременной корректировки принятых программ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, миграционная привлекательность регионов, мониторинг регионального развития, ранжирование регионов, социально-экономическое развитие

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Для цитирования: Ильина Н.Б. Использование искусственного интеллекта в анализе привлекательности региона для потенциальной миграции // BENEFICIUM. 2026. № 2(59). С. 114-124. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2026.2(59).114-124

ORIGINAL PAPER

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ANALYZE THE ATTRACTIVENESS OF A REGION FOR POTENTIAL MIGRATION

N.B. Ilina , Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract. Artificial intelligence has entered the life of a modern person and its use is dynamically increasing along with the development of digitalization of modern society. The scale of its use affects various aspects of social life, from broadcasting information to art and healthcare. The article presented by the author explores the possibility of using artificial intelligence (hereinafter referred to as AI) to analyze individual indicators that are used to assess the socio-economic dynamics of the regions of the Russian Federation, due to changes in the rate of information exchange about ongoing processes. AI tools such as machine learning, big data collection and processing using Big Data methods are described, regional clustering and verification of predictive scenarios are used. The degree of development of the topic of using AI to collect and process large amounts of information in the domestic scientific environment is described. In order to improve the efficiency of regional management, monitoring of their socio-economic development is applied. A number of indicators have been defined to assess the position of regions. The author identifies such indicators as migration flows and migration attractiveness, proving their complexity for assessing the socio-economic state and investment climate. The use of these indicators made it possible to assess the attractiveness of the

subjects of the North-Western Federal District. The analysis of the use of AI to assess demographic, economic and social dynamics is carried out. Certain limitations and prospects for the implementation of intellectual systems in regional management have been identified, which can be used for regional forecasting. The results of the study confirm the high importance and potential of using AI technologies for the systemic development of Russian regions, the formation of socio-economic development strategies and the timely adjustment of adopted programs.

Keywords: artificial intelligence, migration attractiveness of regions, monitoring of regional development, ranking of regions, socio-economic development

Funding: the research had no sponsorship (own resources).

For citation: Iilina N.B. Using Artificial Intelligence to Analyze the Attractiveness of a Region for Potential Migration // BENEFICIUM. 2026. Vol. 2(59). Pp. 114-124. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2026.2(59).114-124

Введение

Технологии искусственного интеллекта сегодня воспринимаются нами как нечто совершенно обычное. ИИ охватывает все больше различных сфер общества – экономические, социальные, культурные, а также технологии обработки больших массивов данных применяются в государственном управлении. ИИ-технологии заменяют рутинные операции человеческого труда, способствуют ускорению обработки информации, помогают выстраивать алгоритмы решений.

Приведем несколько примеров использования ИИ в различных сферах жизни общества. Например, в здравоохранении ИИ заменяет оператора при записи на прием, отслеживает своевременность предоставления данных пациентом, проведение диспансеризации. С помощью алгоритмов глубокого обучения ИИ можно использовать его возможности в постановке диагнозов или контроле вынесения вердикта врачом пациенту. Такое применение ИИ способствует увеличению скорости обслуживания пациентов, проведению качественного анализа работы медицинских учреждений или отдельного медицинского персонала. Можно сказать, что применение ИИ в медицине повышает общее качество жизни населения, а это, в свою очередь, является одной из важнейших национальных целей России на современном этапе. ИИ в делопроизводстве и документообороте используется для проверки орфографии и грамматических норм. При этом в словарь конкретного пользователя и программы в целом постоянно добавляются новые слова, обороты, выражения, иностранные заимствования. То есть ИИ постоянно обучается нами для пользы его потребителя. Массовое внедрение розничных банковских продуктов было бы невозможно без применения программ экспресс-проверки кредитоспособности потенциального заемщика. Современный «Скоринг» позволяет оперативно принять решение о выдаче или отказе в выдаче кредита заемщику, используя как кредитную историю клиента в прошлом, так и его уровень доходов и платежей с построением перспективных прогнозов возможности возврата кредита, оценивает причастность к мошенническим схемам.

Активно используется ИИ и в сфере транспорта и логистики. С его помощью выстраиваются оптимальные маршруты доставки, что способствует снижению прямых затрат на логистику и ускоряет оборачиваемость. Использование ИИ как виртуального ассистента в системе поддержки принятия решений помогает нам в повседневной жизни выбрать оптимальное решение, будь то маршрут объезда пробок или варианты размещения временно свободных денежных средств, подбор фильма/книги/музыки исходя из личных предпочтений или варианты туристического маршрута. Таким образом, ИИ стал неотъемлемой частью повседневной жизни как социума, так и индивида, сферы его применения расширяются, однако необходимо взвешенно относиться к применению машинных технологий.

Актуальность исследования обусловлена быстрым развитием цифровых технологий и необходимостью повышения точности и скорости социально-экономического мониторинга. Классическое использование только статистических данных в современных быстроменяющихся условиях становится не актуальным. Данные статистики могут представляться с задержкой на полтора – два года, что недопустимо для оперативного принятия решений. Современные вызовы требуют перехода от классической статистики к глубоким аналитическим инструментам, которые способны обработать огромные массивы Big Data и выявить в них скрытые закономерности, тренды развития и/или запросов. В условиях динамичной экономической конъюнктуры использование ИИ на уровне регионального управления открывает беспрецедентные возможности для оперативного мониторинга, текущего планирования, стратегического анализа и прогнозирования.

Использованию ИИ в экономической, социальной и иных сферах посвящены многие научные работы. Одни авторы проводят глубокое исследование включения ИИ в аналитические методы, строят на основе ИИ модели оценки различных явлений и процессов, а другие активно используют ИИ для обработки данных, которые изучают (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

**Степень разработанности темы использования искусственного интеллекта в научных исследованиях /
The Degree of Development of the Topic of Using Artificial Intelligence in Scientific Research**

Автор / Author	Описание / Description	Ссылка / Link
Т.А. Бельчик, О.П. Иванова	Призывают к осторожности и критическому осмыслению результатов, генерируемых интеллектуальными системами	[1]
М.А. Иванов	Рассматривает методы машинного обучения как способ селекции наиболее значимых индикаторов инвестиционной привлекательности регионов, что способствует оптимизации распределения ресурсов	[2]
К.В. Кетова и др.	Используют аналогичные подходы для кластеризации субъектов РФ на основе анализа отраслевой структуры ВРП и выделения базовых показателей развития	[3]
М.Ю. Осипов, Т.Н. Юдина, Е.В. Купчишина	Исследование «искусственного интеллекта» (ИИ) и феномена больших данных как институтов экономики нового технологического поколения. В статье представлены результаты исследования «искусственного интеллекта» и больших данных на примерах некоторых европейских стран и России	[4]
Ю.О. Плехова	Акцентируют внимание на нейросетевой методологии в стратегическом управлении, что позволяет оценивать многогранность инновационного развития регионов. Применение нейросетевого кластерного анализа данных Росстата дает возможность детально аттестовать производственную составляющую субъектов	[5]
Н.А. Ястреб	Предпринята попытка рассмотрения идеализированной когнитивной модели понятия «искусственный интеллект»	[6]
Р.А. Хасан, А.И. Хисаева, Э.Ф. Мурзина, Г.Г. Сунаева	Рассматривают неоднородность применения ИИ в аспекте связи с развитием цифровой среды на примере регионов Приволжского федерального округа	[7]
Д.А. Корнилов, Ю.Н. Шувалова	Исследуют роль искусственных нейронных сетей (ИНС) как ключевого элемента инноваций	[8]
В.И. Перова, А.В. Капусткина	Применяют ИИ для исследования динамики экономической деятельности крупнейших компаний в России	[9]
Е.Н. Летягина, В.И. Перова	Используют нейросетевое моделирование для региональных инновационных систем	[10]
Е.Ю. Воеводина	Дает краткий обзор перспектив и ограничений применения новых методов на основе передовых технологий NLP для разрешения противоречий между предметом, методом и ресурсами в исследованиях благополучия. Автор доказывает возможность использования ИИ в том числе и в психологии	[11]
Ю.А. Варламова	Исследует анализ динамики использования технологий больших данных в российских регионах. В работе проводится сравнительный анализ одного из ключевых показателей экономики данных – технологий больших данных в разрезе 85 субъектов России. Автор проводит динамический анализ показателей на основе построения относительных величин базисным способом, группировку регионов на основе метода естественных разрывов. В работе сделан вывод о негативном воздействии геополитической ситуации 2022 г. на динамику показателей экономики больших данных, обозначены регионы-лидеры и регионы, требующие особого внимания со стороны органов государственной власти при проведении стратегической политики в области цифровой экономики	[12]
В.Е. Дементьев	Описывает усиление экономического и геополитического влияния стран, контролирующих транснациональную цифровую инфраструктуру, цифровые платформы. Представлен пример развития цифрового суверенитета и ИИ	[13]
И.В. Писарев, В.И. Бывшев, И.А. Пантелева, К.В. Парфентьева	Проводят исследование готовности регионов России к цифровой трансформации	[14]
К.В. Афанасьев, А.Р. Калинин	Подтверждают, что объем данных о регионах ежегодно прирастает на 40-50%, требуя принципиально новых алгоритмов, способных учитывать нелинейные связи	[15]
Т.В. Букина, Д.В. Кашин	Обосновывают, что инструменты Big Data становятся ключевым механизмом выявления проблемных зон в региональной экономике	[16]

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Таким образом, исследование в области применения ИИ для анализа социально-экономического положения регионов является актуальным и перспективным. Данное направление исследований постепенно накапливает теоретические и практические основы, что подтверждается многочисленными публикациями отечественных ученых. Однако, вопросы интеграции ИИ в реальную практику управления регионами требуют дальнейших исследований, особенно в части повышения точности моделей и обеспечения интерпретируемости результатов.

Определяющей целью настоящего исследования является концептуальное обоснование роли и практической результативности внедрения ИИ-технологий в процессы мониторинга и верификации индикаторов социально-экономического развития (далее СЭР) на примере субъектов Северо-Западного федерального округа РФ.

Для достижения поставленной цели был сформирован комплекс исследовательских задач:

- провести критический обзор существующих ИИ-методов в анализе СЭР регионов;
- проанализировать специфику адаптации ИИ-методов к региональной статистике;
- дать эмпирическую оценку эффективности использования интеллектуальных систем на примере регионов СЗФО РФ, выявить их эффективность и ограничения.

Методологической базой исследования являются:

- методы машинного обучения (Random Forest, Support Vector Machines, нейронные сети) для построения прогностических моделей СЭР регионов;
- анализ больших данных (Big Data) для выявления ключевых факторов, влияющих на социально-экономический статус территории;
- применение алгоритмов обработки естественного языка (NLP) для контент-анализа открытых источников данных, включая региональные новости, отчеты, публикации;
- кластеризация для сегментации регионов по уровню развития и типу социально-экономической ситуации;
- анализ динамики временных рядов для прогнозирования экономического сценария.

Результаты и их обсуждение

Применение ИИ в управлении регионами – явление не новое, но еще не приобрело характер всемирного стандарта. Рассмотрим наиболее эффективные направления использования ИИ:

1. Разработка системы автоматизированного мониторинга СЭР (проектов, территорий и т.д.). Использование платформ, функционирующих на базе Big Data, позволяет региональным органам власти в режиме реального времени отслеживать сведения по ключевым показателям развития: уровень безработицы, промышленное производство, демографические изменения. Системы автоматического

анализа открытых данных медиа пространства и социальных сетей позволяют выявить проблемные зоны и быстро реагировать на потенциальные угрозы.

2. Планирование и прогнозирование СЭР. Машинное обучение применяется для построения моделей и прогнозных сценариев СЭР, что способствует более точному планированию бюджета, инвестиционных проектов и инфраструктурных программ. Нейросетевые модели учитывают мультипликативный эффект внешних и внутренних факторов, позволяют прогнозировать объемы налоговых поступлений и изменение цен на ресурсы.

3. Рациональное распределение ресурсов. ИИ помогает автоматизировать процессы распределения государственных субсидий и гуманитарной помощи, основываясь на данных о нуждах региона, уровне инфраструктурных проектов и стадиях их осуществления, на различных социальных индикаторах. В отдельных регионах внедряют систему аналитики, которая, используя данные, определяет приоритеты и предлагает оптимальный сценарий использования бюджетных средств.

4. Развитие безопасной среды и предотвращение преступности. Использование видеонаблюдения с технологией распознавания лиц (например, «Безопасный город», «Городовой») и анализ поведения помогает правоохранительным органам оперативно реагировать на нарушения. Например, только в Санкт-Петербурге (по данным пресс-службы городской администрации) за первую половину 2024 года удалось выявить 358 преступлений. ИИ помог в раскрытии 853 правонарушений. Самую большую помощь оказывают комплексы мониторинга дорожного движения, что помогло обнаружить более 2 тысяч аварий.

5. Для автомобилистов уже давно стало привычным использование программ по мониторингу дорожного движения. Удобный интерфейс и голосовой помощник подскажут как объехать пробки или выбрать более удобный маршрут. С помощью виртуального помощника управление электросетями может спрогнозировать пиковые нагрузки и предотвратить аварийные отключения.

6. Создание ИИ-ассистентов помогает гражданам получать информацию о документах, услугах и записываться на прием, что упрощает процесс использования услуг государственных органов.

Таким образом, ИИ основательно вошел во многие сферы жизни общества, а его использование только набирает обороты. Далее рассмотрим, как с помощью ИИ-технологий можно провести сбор и анализ неструктурированных данных, исследование которых может повлиять на региональную политику. В современной практике и экономической науке используются различные показатели, характеризующие социально-экономическое положение региона. Их выбор обусловлен целями исследования, особенностями региона и иными факторами. Автором предлагается рассмотреть в качестве индикатора, характеризующего состояние региона,

показатель привлекательности региона с позиции фактической и потенциальной миграции, для чего и будет использована технология ИИ как способ сбора и обработки информации.

Авторская гипотеза базируется на том, что именно привлекательность региона с точки зрения

миграционных потоков является репрезентативным показателем – комплексным маркером социально-экономической состоятельности региона.

Обоснование роли миграционных потоков основано на следующих факторах (рис. 1).

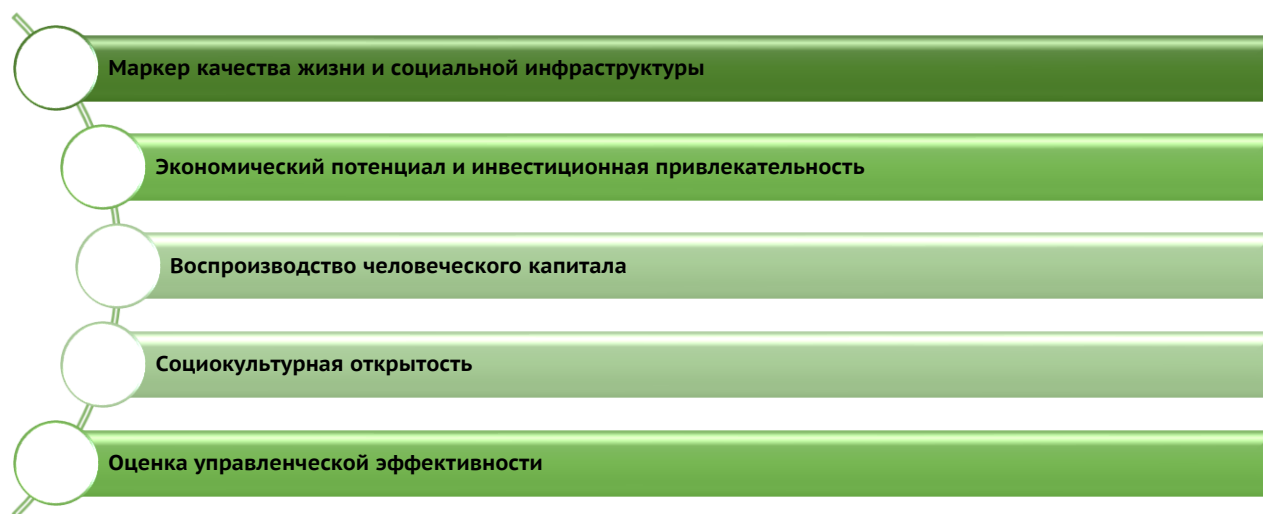


Рис. 1. Обоснование роли миграционных потоков как показателя привлекательности региона / Fig. 1. Justification of the Role of Migration Flows as an Indicator of a Region's Attractiveness

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Рассмотрим маркер качества жизни и социальной инфраструктуры. Миграционные потоки отражают уровень удовлетворенности населения региона текущими условиями жизни, трудовой деятельности и развитием инфраструктуры. Высокий уровень миграции из других регионов обычно свидетельствует о воспринимаемой привлекательности региона, его возможностях обеспечить достойные условия жизни, занятости, образования и здравоохранения. Так, приток населения нередко связан с наличием рабочих мест, хорошими социальными сервисами и благоприятной окружающей средой, в то время как отток может указывать на наличие проблем и диспропорций в регионе.

Для фактора «экономический потенциал и инвестиционная привлекательность» изменение миграционных потоков служит опережающим индикатором деловой активности. Увеличение числа прибывающих свидетельствует о доверии к региону со стороны бизнеса, инвесторов и трудовых ресурсов, что позволяет оценить эффективность региональной политики в сфере создания рабочих мест, инвестиционного климата и уровня инфраструктурного развития. Потенциальные мигранты в первую очередь оценивают регион с позиции экономики и уровня доходов.

Демографический баланс территории напрямую зависит от степени воспроизводства человеческого капитала. При этом миграционные потоки оказывают непосредственное влияние на возрастную структуру и качество трудовых ресурсов. Регионы, способные привлекать молодую и квалифицированную рабочую силу, получают дополнительный им-

пульс к развитию, тогда как зоны оттока сталкиваются с проблемой старения населения и дефицитом рабочей силы.

Приток в регион молодых людей разных национальностей создает на территории мультикультурную атмосферу. Это имеет особую актуальность именно для 2026 года, который был объявлен Президентом РФ «Годом единства народов страны». Если в регионе созданы условия для продолжения национальных традиций – например, открытие и поддержка центров национальной культуры, преподавание языка, проведение фестивалей и иных активностей в поддержку многонациональной среды, следовательно, такой регион не создает препятствий для переезда в него и/или продолжения жизни в нем народов разных национальностей и этносов.

При оценке СЭР органам управления следует ориентироваться на сальдо миграционных потоков, которое складывается как количество приехавших в регион минус количество ушедших из него. Автор статьи рекомендует среди прочих показателей оценки деятельности управления регионом и совокупного показателя «успешности» территории ввести данную метрику, которая наряду с другими данными будет отражать комплексную и более объективную картину социального и экономического состояния региона.

Рассмотрим специфику Северо-Западного федерального округа (СЗФО) через призму миграционной активности. Эмпирическая база исследования основана на показателях миграционного сальдо, фиксирующего разницу между прибывшими и выбывшими гражданами в пределах РФ (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Привлекательность регионов СЗФО для миграции / Attractiveness of the Northwestern Federal District Regions for Migration

Регион СЗФО / Northwestern Federal District Region	Характер миграции / The Nature of Migration	Интегральная оценка / Integral Assessment
Санкт-Петербург	Устойчивое положительное сальдо	Экстремально высокая
Ленинградская область	Стабильный рост притока	Экстремально высокая
Калининградская область	Положительное	Высокая
Новгородская область	Умеренно-отрицательный тренд	Средняя
Вологодская область	Слабовыраженная убыль	Ниже средней
Псковская область	Отрицательное сальдо	Низкая
Республика Карелия	Миграционная убыль	Низкая
Республика Коми	Выраженный отток	Низкая
Мурманская область	Устойчивая убыль	Низкая
Архангельская область	Стабильный отток	Низкая
Ненецкий АО	Миграционная депрессия	Критически низкая

Источник: составлено автором на основе данных [17] / Source: compiled by the author based on [17]

Анализ данных подтверждает гипотезу о глубокой дифференциации территорий округа. Безусловными центрами притяжения человеческого капитала остаются Санкт-Петербург и прилегающая к нему Ленинградская область, формирующие мощную агломерацию. Это исторически сложившаяся тенденция. Санкт-Петербург как северная столица России обладает преимуществами в виде развитой экономики, является транспортным узлом для автомобильных, железнодорожных дорог и морским портом. Те же метрики можно отнести и к Ленинградской области. Также отметим еще один немаловажный аспект – доступность жилья по сравнению с Москвой (в Санкт-Петербурге средняя стоимость жилья около 274.3 тыс. руб./м², а в Москве – 445.8 тыс. руб./м²). В то же время периферийные и северные регионы сталкиваются с устойчивым оттоком населения, что требует применения ИИ-инструментов для прогнозирования и поиска решений.

Ниже представлены уточненные данные по миграционному сальдо и качественные характери-

стики регионов, полученные на основе синтеза статистики и аналитических отчетов ВЦИОМ. Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) – аналитическая исследовательская организация, которая активно использует технологии ИИ для обработки больших объемов данных. ВЦИОМ регулярно проводит опросы по различным направлениям и среди разных возрастных категорий граждан России. Затем данные обрабатываются ИИ, что активно используется научным сообществом и органами власти. Среди прочей аналитики, есть и опросы по привлекательности регионов для потенциальной миграции.

Миграционная привлекательность регионов оценивалась на основе показателя миграционного сальдо, отражающего разницу между числом прибывших и выбывших граждан в пределах Российской Федерации. Положительное значение сальдо свидетельствует о привлекательности региона для проживания и трудовой деятельности, отрицательное – о миграционной убыли (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Привлекательность регионов СЗФО по показателю миграционного сальдо / Attractiveness of the Northwestern Federal District Regions by Migration Balance

№	Регион / Region	Сальдо (тыс. чел.) / Balance (thousands of people)	Характер потока / The Nature of the Flow	Статус / Status
1	Санкт-Петербург	+30...+50	Концентрированный приток	Лидер
2	Ленинградская область	+20...+35	Активное восполнение	Лидер
3	Калининградская область	+5...+12	Умеренный рост	Благополучный
4	Новгородская область	-1...-3	Стабилизирующийся отток	Переходный
5	Псковская область	-3...-6	Инерционная убыль	Проблемный
6	Вологодская область	-3...-6	Системная убыль	Проблемный
7	Архангельская область	-5...-9	Выраженный отток	Депрессивный
8	Республика Карелия	-4...-7	Устойчивый отток	Депрессивный
9	Мурманская область	-6...-10	Интенсивная убыль	Депрессивный
10	Республика Коми	-8...-15	Масштабный отток	Критический
11	Ненецкий АО	-1...-3	Малочисленная убыль	Критический

Источник: составлено автором на основе данных [17, 18] / Source: compiled by the author based on [17, 18]

Как видно из табл. 3, миграционная привлекательность Северо-Западного федерального округа носит выражено неравномерный характер. Абсолютными лидерами по притоку трудоспособного

населения являются Санкт-Петербург и Ленинградская область, тогда как большинство периферийных регионов округа демонстрируют устойчивую миграционную убыль.

На основе данных *табл. 2* и *табл. 3* проведем ранжирование регионов СЗФО за 2024 год по миграци-

онной привлекательности, используя данные статистики и опросов аналитической компании ВЦИОМ, результаты оформим в *табл. 4*.

Таблица 4 / Table 4

Привлекательность регионов СЗФО для трудоспособного населения / Attractiveness of the Northwestern Federal District for the Working-Age Population

Регион / Region	Сальдо (тыс.чел.) / Balance (thousands of people)	Характер миграции / The Nature of Migration	Уровень привлекательности / The Level of Attractiveness	Особенности региона / Features of the Region
Санкт-Петербург	+40...+50	Устойчивый	Высокий	Ключевой образовательный и экономический хаб с диверсифицированным рынком труда
Ленинградская область	+25...+35	Рост	Высокий	Интенсивное агломерационное развитие и масштабное жилищное строительство
Калининградская область	+6...+12	Положительный	Высокий	Статус ОЭЗ и высокая инвестиционная привлекательность для молодежи
Новгородская область	-1...-3	Слабый отток	Средний	Географическая близость к мегаполисам частично нивелирует узость локального рынка
Вологодская область	-3...-6	Отток	Средне-низкий	Промышленная ориентация при сохраняющемся оттоке молодых кадров
Псковская область	-3...-6	Отток	Низкий	Ограниченная емкость рынка труда на фоне демографических вызовов
Республика Карелия	-4...-7	Отток	Низкий	Инфраструктурная удаленность и дефицит вакансий
Архангельская область	-5...-9	Отток	Низкий	Северная специфика и слабая диверсификация экономики
Мурманская область	-6...-10	Отток	Низкий	Климатические ограничения и преобладание вахтовых методов занятости
Республика Коми	-8...-15	Резкий отток	Критический	Сырьевая зависимость и выраженная депопуляция
Ненецкий АО	-1...-3	Отток	Критический	Высокая стоимость жизни при малом объеме постоянного населения

Источник: составлено автором на основе данных [19] / Source: compiled by the author based on [19]

Анализ представленных данных показал, что между регионами СЗФО имеется выраженное различие по миграционной привлекательности. Наиболее привлекательными для трудоспособного населения являются Санкт-Петербург и Ленинградская область (выше были кратко описаны причины), которые показывают устойчивое положительное миграционное сальдо (*рис. 2*). Калининградская область также показывает хорошее сальдо миграционного потока, что связано с привлекательностью региона из-за его пограничной составляющей и развитием области по многим параметрам. Наименее привлекательными остаются регионы Севера – Республика Коми и Ненецкий АО, по которым идет снижение численности населения. По остальным областям СЗФО видим слабый, но отток населения, что должно быть предметом обеспокоенности для органов власти этих территорий.

Отметим, что миграции подвержены не только молодые люди, но и население возрастной категории 60+. С началом двухтысячных годов в России стал популярным переезд на другие территории людей, вышедших на пенсию. Особенно ярко это

выражалось в миграции из районов Дальнего Востока в более комфортные по климатическим условиям (и не только) края, такие как Краснодарский край, Белгород, Калининград, Санкт-Петербург и Ленинградская область. Но именно на миграцию трудоспособного населения необходимо обратить внимание при оценке СЭР или оценке деятельности органов власти. Так как трудоспособные граждане являются локомотивом изменений в местах смены жительства.

Это связано с тем, что миграция трудоспособного населения напрямую влияет на состояние рынка труда: повышает его мобильность, способствует заполнению дефицита квалифицированных и неквалифицированных рабочих мест, стимулирует инновационные процессы и способствует экономическому росту. Для поступательного развития экономики важно, чтобы в регионах отсутствовал дефицит трудоспособных граждан. Так, анализ миграции трудоспособного населения помогает понять, как регионы реагируют на изменение данного показателя.

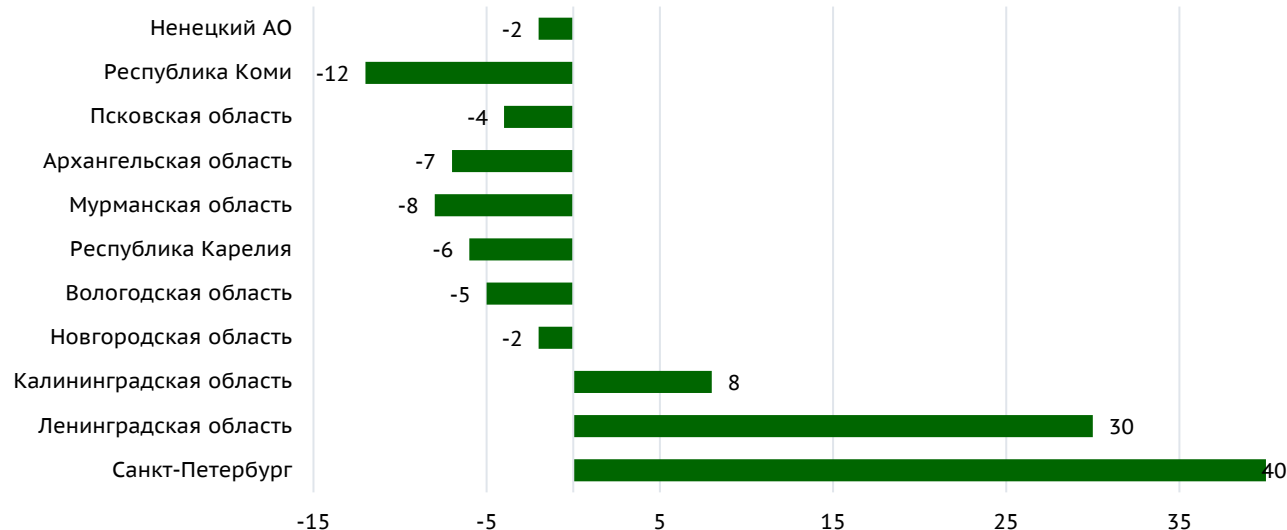


Рис. 2. Рейтинг регионов СЗФО по миграционному сальдо / Fig. 2. Rating of the Northwestern Federal District Regions by Migration Balance

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

При переезде людей для работы в другие регионы меняется возрастная структура населения, то есть меняется баланс между молодыми и пожилыми гражданами. А это влияет на систему социальной защиты и пенсионное обеспечение. Следовательно, анализ миграции именно трудоспособных граждан помогает лучше понять эти изменения и сформировать правильную политику поддержки населения.

Несомненно, изучая миграцию работающих граждан, можно понять, как они адаптируются в новых условиях (новый климат, новое общество со своими историческими, религиозными и культурными особенностями). Поддержка переселения помогает создавать многонациональные и разнообразные сообщества, что актуально для многонациональной России, укреплять социальные связи и улучшать межэтнические отношения. Именно поэтому требуется создание программ по интеграции и предотвращению социальных конфликтов.

Понимание того, из каких регионов люди переезжают и почему, помогает выявлять проблемы в зонах активного переселения и принимать адекватные решения по миграционной политике. Знание того, где нужны специалисты, какие регионы «популярны» у переселенцев, помогает проще привлекать нужных специалистов и предотвращать нелегальную миграцию. Последнее особенно важно для обеспечения безопасности в регионах.

Еще раз подчеркнем, что миграция трудоспособного населения оказывает большое влияние на экономическое развитие региона. Это связано с привлечением квалифицированных кадров, которые способствуют росту внутреннего продукта, развитию предпринимательства, созданию еще большего количества рабочих мест. Следовательно, это дает толчок к совершенствованию инфраструктуры региона как производственной, так и социальной. Анализ по-

токов помогает понять, где необходимо инвестировать в развитие, строить новые объекты, планировать социальные бюджеты и другие мероприятия в поддержку населения. Понимание текущих и будущих потребностей поможет сбалансированному развитию регионов и повышению качества жизни населения.

Таким образом, для формирования эффективных стратегий государственного управления и развития важно уделять особое внимание именно миграции трудоспособных граждан, ее характеристикам и тенденциям.

Составим рейтинг привлекательности регионов Северо-Западного федерального округа для миграции трудоспособного населения, который сформирован на основе показателей внутренней миграции, отражающих приток и отток населения трудоспособного возраста (табл. 5).

Анализ миграционной привлекательности регионов Северо-Западного федерального округа показывает, что лидирующие позиции в рейтинге занимают Санкт-Петербург и Ленинградская область, аккумулирующие основной приток трудоспособного населения. Такой приток переселенцев имеет как исторический контекст, так и инфраструктурный. Данные территории всегда были наиболее развиты и находятся в приграничье с развитыми транспортными узлами. Однако, «сильные» позиции одних регионов одновременно оттягивают на себя привлекательность от других регионов СЗФО. Также северная столица России и прилегающая к ней Ленинградская область обладают наибольшими возможностями в образовании, медицине, предоставлении рабочих мест, что делает их наиболее привлекательными для потенциальных мигрантов по сравнению с другими районами округа. Все это подтверждает наличие социально-экономической диспропорции внутри СЗФО.

Таблица 5 / Table 5

Миграционная привлекательность регионов СЗФО среди трудоспособного населения / Migration Attractiveness of the Northwestern Federal District Regions among the Working-Age Population

Место/ Place	Регион / Region	Сальдо (тыс. чел.) / Balance (Thousands of People)	Характер миграции / The Nature of Migration	Уровень привлека- тельности / The Level of Attractiveness	Особенности региона / Features of the Region
1	Санкт-Петербург	+40...+50	Устойчивый приток	Очень высокий	Крупнейший экономический и образовательный центр СЗФО, развитый рынок труда, высокая концентрация рабочих мест
2	Ленинградская область	+25...+35	Рост	Высокий	Агломерационное развитие вокруг Санкт-Петербурга, активное жилищное строительство, рост занятости
3	Калининградская область	+6–12	Положительный	Высокий	Особая экономическая зона, инвестиционная привлекательность, миграция молодежи
4	Новгородская область	-1...-3	Слабый отток	Средний	Близость к Санкт-Петербургу частично компенсирует ограниченный рынок труда
5	Вологодская область	-3...-6	Отток	Средне-низкий	Промышленная специализация, отток молодежи в более развитые регионы
6	Псковская область	-3...-6	Отток	Низкий	Демографический спад, ограниченная емкость рынка труда
7	Республика Карелия	-4...-7	Отток	Низкий	Ограниченные возможности занятости, транспортная удаленность
8	Архангельская область	-5...-9	Отток	Низкий	Северная специфика, удаленность, традиционный вахтовый метод
9	Мурманская область	-6...-10	Отток	Низкий	Климатические ограничения. Специализация на морских профессиях
10	Республика Коми	-8...-15	Резкий отток	Критический	Сырьевая зависимость и снижение потребности в добывающих предприятиях
11	Ненецкий АО	-1...-3	Отток	Критический	Высокая стоимость жизни при малом объеме постоянного населения

Источник: составлено автором на основе данных [18] / Source: compiled by the author based on [18]

Таким образом, Северо-Западный федеральный округ характеризуется высокой концентрацией миграционной привлекательности в отдельных регионах-лидерах (например, Санкт-Петербург и Ленинградская область), тогда как большинство территорий округа остаются зонами оттока трудоспособного населения.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что использование ИИ для оценки СЭР регионов Российской Федерации является перспективным направлением. ИИ дает возможность выявить закономерности там, где традиционные статистические методы не работают, например, при изучении мнений населения регионов о том или ином явлении. В пользу применения ИИ-технологий также говорит и скорость обработки информации. Так, статистический материал поступает с опозданием

на 2-3 года, что препятствует принятию адекватных управленческих решений и построению обоснованных прогнозов регионального развития.

Исследование доказывает, что взвешенное использование методов машинного обучения и анализа больших данных позволяет оценить качественные показатели, такие, например, как привлекательность региона для потенциального переезда или продолжения жизни в нем. Исследование качественных характеристик особенно важно в современной действительности, так как они становятся индикаторами и для оценки регионального развития, и для мониторинга реализации национальных проектов (качественный показатель национального проекта «Молодежь и дети», согласно которому к 2030 года доля молодых людей верящих в возможность самореализации в России вырастет до 85%).

Безусловно, использование ИИ требует опре-

деленных навыков. Следует с осторожностью относиться к интерпретации, составленной даже самой обученной системой. В этой связи необходимо понимать, как саму природу исследуемого объекта, так и возможные особенности его анализа.

Библиография

- [1] Бельчик Т.А., Иванова О.П. Особенности молодежной занятости в региональной экономике // BENEFICIUM. 2025. № 4(57). С. 107-117. DOI: 10.34680/BENEFICIUM
- [2] Иванов М.А. Влияние социально-экономических факторов на инвестиционную привлекательность регионов России: использование методов машинного обучения // Человек. Общество. Инклюзия. 2024. Том 15. № 1(57). С. 93-110. DOI: 10.24412/2412-8139-2024-1-93-110
- [3] Кетова К.В., Касаткина Е.В., Вавилова Д.Д. Кластеризация регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития с использованием методов машинного обучения // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Том 14. № 6. С. 70-85. DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.4
- [4] Осипов Ю.М., Юдина Т.Н., Купчишина Е.В. «Искусственный интеллект», большие данные как институты экономики нового технологического поколения // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2020. № 4. С. 27-46. DOI: 10.38050/01300105202042
- [5] Плехова Ю.О., Перова В.И. Инновационный метод анализа управления социально-экономическим развитием регионов России с применением нейросетевого моделирования // Вопросы инновационной экономики. 2025. Том 15. № 1. С. 125-144. DOI: 10.18334/vinec.15.1.122530
- [6] Ястреб Н.А. Идеализированная когнитивная модель абстрактного понятия «искусственный интеллект» // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2025. № 84. С. 44-54. DOI: 10.17223/1998863X/84/5
- [7] Хасан Р.А., Хисаева А.И., Мурзина Э.Ф., Сунаева Г.Г. Искусственный интеллект в среде региональной экономики на примере субъектов Приволжского федерального округа // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025. № 1(181). С. 22-29. DOI: 10.34773/EU.2025.1.4
- [8] Корнилов Д.А., Шувалова Ю.Н. Анализ и перспективы развития мирового рынка искусственного интеллекта // Развитие и безопасность. 2024. № 1(21). С. 46-57.
- [9] Перова В.И., Капусткина А.В. Анализ динамики экономической деятельности крупнейших компаний России на основе методов искусственного интеллекта // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2023. № 2(70). С. 22-31. DOI: 10.52452/18115942_2023_2_22
- [10] Летягина Е.Н., Перова В.И. Нейросетевое моделирование региональных инновационных экосистем // Journal of New Economy. 2021. Том 22. № 1. С. 71-89. DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-1-4
- [11] Воеводина Е.Ю. Исследования благополучия с помощью передовых методов обработки естественного языка (NLP): перспективы и ограничения // Современная зарубежная психология. 2025. Том 14. № 3. С. 172-181. DOI: 10.17759/jmfp.2025140314
- [12] Варламова Ю.А. Анализ использования технологий больших данных в российских регионах // Вестник экономики, права и социологии. 2023. № 4. С. 22-28.
- [13] Дементьев В.Е. Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства // Terra Economicus. 2023. Том 21. № 1. С. 6-18. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18
- [14] Писарев И.В., Бывшев, В.И., Пантелеева, И.А., Парфентьева К.В. Исследование готовности регионов России к цифровой трансформации // π-Economy. 2022. Том 15. № 2. С. 22-37. DOI: 10.18721/πE.15202
- [15] Афанасьев К.В., Калинин А.Р. Инструментарий прогнозирования экономического роста регионов с использованием технологий больших данных и бизнес-аналитики // π-Economy. 2025. Том 18. № 2. С. 73-86. DOI: 10.18721/πE.18204
- [16] Букина Т.В., Кашин Д.В. Прогнозирование региональной инфляции: эконометрические модели или методы машинного обучения? // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2024. Том 28. № 1. С. 81-107. DOI: 10.17323/1813-8691-2024-28-1-81-107
- [17] Демография (2019). Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/12781?utm_source=chatgpt.com (дата обращения 19.02.2026).
- [18] Межрегиональная миграция населения по субъектам РФ (ежегодные и оперативные отчеты 2020-2024гг.) (2025). Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/migrac.xls> (дата обращения 22.02.2026).
- [19] Охота к перемене мест (2024). Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/okhota-k-peremene-mest> (дата обращения 28.02.2026).

References

- [1] Belchik T.A., Ivanova O.P. Features of Youth Employment in the Regional Economy // BENEFICIUM. 2025. Vol. 4(57). Pp. 107-117. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM. 2025. 4(57).107-117
- [2] Ivanov M.A. Influence of Socio-Economic Factors on the Investment Attractiveness of Russian Regions: using Machine Learning Methods // Human. Society. Inclusion. 2024. Vol. 15(1-57). Pp. 93-110. (In Russ.). DOI: 10.24412/2412-8139-2024-1-93-110
- [3] Ketova K.V., Kasatkina E.V., Vavilova D.D. Clustering Russian Federation Regions according to the Level of Socio-Economic Development with the Use of Machine Learning Methods. // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2021. Vol. 14(6). Pp. 70-85. (In Russ.). DOI: 10.15838/esc.2021.6.78.4
- [4] Osipov Yu.M., Yudina T.N., Kupchishuna E.V. Artificial Intelligence, Big Data as Institutions of New Technological Generation of Economy // Moscow University Economic Bulletin. 2020. Vol. 4. Pp. 27-46. (In Russ.). DOI: 10.38050/01300105202042.
- [5] Plekhova Y.O., Perova V.I. Innovative Method of Analyzing the Management of Socio-Economic Development of Russian Regions by Means of Neural Network Modeling // Russian Journal of Innovation Economics. 2025. Vol. 15(1). Pp. 125-144. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.15.1.122530
- [6] Yastreb N.A. Idealized Cognitive Model of the Abstract Concept "Artificial Intelligence" // Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 2025. Vol. 84. Pp. 44-54. (In Russ.). DOI: 10.17223/1998863X/84/5
- [7] Khasan R.A., Khisaeva A.I., Murzina E.F., Sunaeva G.G.

- Artificial Intelligence in the Environment of the Regional Economy on the Example of the Subjects of the Volga Federal District // *Economics and Management: Scientific and Practical Journal*. 2025. Vol. 1(181). Pp. 22-29. (In Russ.). DOI: 10.52452/18115942_2023_2_22
- [8] Kornilov D.A., Shuvalova Yu.N. The Analysis and Prospects for Development of the Global Artificial Intelligence Market // *Razvitie i bezopasnost [Development and security]*. 2024. Vol. 1(21). Pp. 46-57. (In Russ.).
- [9] Perova V.I., Kapustkina A.V. Analysis of the Dynamics of Economic Activity of the Largest Companies in Russia based on Artificial Intelligence Methods // *Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. Series: Social Sciences*. 2023. Vol. 2(70). Pp. 22-31. (In Russ.). DOI: 10.52452/18115942_2023_2_22.
- [10] Letiagina E.N., Perova V.I. Neural Network Modelling of Regional Innovation Ecosystems // *Journal of New Economy*. 2021. Vol. 22(1). Pp.71-89. (In Russ.). DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-1-4
- [11] Voevodina E.Yu. Well-Being Research and Advanced Natural Language Processing: Prospects and Limitations // *Modern Foreign Psychology*. 2025. Vol. 14(3). Pp.172-181. (In Russ.). DOI: 10.17759/jmfp.2025140314
- [12] Varlamova Yu.A. Analysis of the Use of Big Data Technologies in Russian Regions // *The Review of Economy, the Law and Sociology*. 2023. Vol. 4. Pp. 22-28. (In Russ.).
- [13] Dementiev V.E. Technological Sovereignty and Priorities of Localization of Production. // *Terra Economicus*. 2023. Vol. 21(1). Pp. 6-18. (In Russ.). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18
- [14] Pisarev I.V., Byvshev V.I., Panteleeva I.A., Parfenteva K.V. Study on Readiness of Russian Regions for Digital Transformation // *π-Economy*. 2022. Vol. 15(2). Pp. 22-37. (In Russ.). DOI: 10.18721/πE.15202
- [15] Afanasev K.V., Kalinin A.R. Tools for Forecasting Regional Economic growth using Big Data and Business Intelligence Technologies. // *π-Economy*. 2025. Vol. 18(2). Pp. 73-86. (In Russ.). DOI: 10.18721/πE.18204
- [16] Bukina T.V., Kashin D.V. Regional Inflation Forecasting: Econometric Models versus Machine Learning Methods? // *HSE Economic Journal*. 2024. Vol. 28(1). Pp. 81-107. (In Russ.). DOI: 10.17323/1813-8691-2024-28-1-81-107
- [17] Demografiya [Demographics] (2019). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: https://rosstat.gov.ru/folder/12781?utm_source=chatgpt.com. (accessed on 19.02.2026).
- [18] Mezhhregionalnaya migratsiya naseleniya po subektam RF (ezhegodnye i operativnye otchety 2020–2024 gg.) [Interregional migration of the population by constituent entities of the Russian Federation (annual and operational reports 2020-2024)] (2025). Federal State Statistics Service. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/migrac.xls> (accessed on 22.02.2026).
- [19] Okhota k peremene mest [Hunting for a change of places] (2024). Wciom. (In Russ.). URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/okhota-k-peremene-mest> (accessed on 28.02.2026).

Конфликт интересов / Conflict of Interests

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interests.

Информация об авторе / About the Author

Надежда Борисовна Ильина – аспирант, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия / **Nadezda B. Ilina** – Graduate Student, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia
 ilinanadia@yandex.ru
 SPIN РИНЦ 9451-4360
 ORCID 0009-0007-1047-5316

Поступила в редакцию / Received 11.03.2026
 Поступила после рецензирования / Revised 24.04.2026
 Принята к публикации / Accepted 20.05.2026