

УДК 332.14:005.311.12

Научная специальность: 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ РЕГИОНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА: МЕТОД CRITIC-TOPSIS

Самохвалова Марина Викторовна

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский университет «Синергия»,

e-mail: Samokhvalova_Marina@mail.ru

Аннотация

Предложена многокритериальная оценка социально-экономической позиции регионов Северо-Западного федерального округа на основе связи CRITIC-TOPSIS. В отличие от ранжирования по одному показателю или системы заранее заданных весов, CRITIC учитывает одновременно межрегиональный разброс и взаимную коррелированность критериев, а TOPSIS измеряет близость каждого региона к условно благоприятному профилю. Расчет выполнен по сопоставимым данным Росстата за 2024 г. по семи характеристикам: доходам, заработной плате, промышленной динамике, инвестициям и розничному обороту на душу населения, вводу жилья и потребительской инфляции. Для проверки надежности результата проведен leave-one-criterion-out анализ. Лидирующую группу образовали Ленинградская область, Санкт-Петербург и Мурманская область, однако внутренние причины их высоких позиций различаются. Наиболее устойчивой оказалась четвертая позиция Архангельской области, наиболее чувствительной к набору критериев – позиция Калининградской области. Метод позволяет перейти от простого сопоставления уровней к диагностике структуры регионального развития.

Ключевые слова: *Северо-Западный федеральный округ, региональная экономика, многокритериальный анализ, CRITIC, TOPSIS, пространственная дифференциация, инвестиции.*

MULTI-CRITERIA ASSESSMENT OF THE SOCIO-ECONOMIC POSITION OF THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT REGIONS: A CRITIC-TOPSIS APPROACH

Samokhvalova Marina Viktorovna

Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education «Moscow University «Synergy»,

e-mail: Samokhvalova_Marina@mail.ru

Abstract

The study applies a CRITIC-TOPSIS framework to compare the socio-economic profiles of the Northwestern Federal District regions. Objective CRITIC weights reflect both cross-regional variation and correlation between indicators, while TOPSIS measures proximity to a favourable multi-dimensional profile. Seven comparable 2024 indicators are used. A leave-one-criterion-out test is added to assess rank robustness. The Leningrad Region, St Petersburg and the Murmansk Region form the leading group, but their advantages arise from different combinations of investment, housing, income and industrial dynamics. The Arkhangelsk Region has the most stable rank, whereas the Kaliningrad Region is the most sensitive to the criterion set. The index is interpreted as a diagnostic measure, not as a universal welfare ranking.

Keywords: *Northwestern Federal District, regional economy, multi-criteria analysis, CRITIC, TOPSIS, spatial differentiation, investment.*

Введение

Северо-Западный федеральный округ объединяет территории, которые трудно сравнивать по одной шкале. Санкт-Петербург концентрирует крупный потребительский

рынок и высокие доходы, Ленинградская область выделяется инвестиционной и строительной активностью, северные регионы имеют повышенную заработную плату, а часть западных и внутренних областей демонстрирует более умеренные уровневые показатели. Эта неоднородность давно фиксируется в исследованиях пространственного развития Северо-Запада [2; 7]. Она связана не только с масштабом региональных экономик, но и с отраслевой специализацией и местом территорий в цепочках создания стоимости [3].

Из-за этого обычный рейтинг по доходам, инвестициям или промышленному росту дает лишь один срез. Регион может быть лидером по заработной плате и одновременно иметь слабый жилищный ввод; значительный инвестиционный поток может сочетаться с высокой инфляцией. Для пространственной политики важна именно комбинация характеристик. Такой подход соответствует логике действующей Стратегии пространственного развития России, где сбалансированность рассматривается как самостоятельная задача территориальной политики [4], и работам, связывающим качество региональной диагностики с корректным подбором системы показателей [1].

Цель исследования – определить относительную социально-экономическую позицию регионов СЗФО по многомерному набору критериев и проверить, насколько полученный порядок устойчив к изменению состава показателей. В отличие от предыдущих подходов, основанных на кластеризации, факторном анализе или измерении концентрации, здесь используется многокритериальная процедура CRITIC-TOPSIS. Ее преимущество для данной задачи состоит в том, что веса не задаются исследователем заранее, а извлекаются из структуры данных [8], после чего оценивается расстояние каждой территории до условно лучшей и условно худшей комбинации признаков [9].

Методы и методики

Расчетная база сформирована по официальной межрегиональной таблице Карелиястата за 2024 г., содержащей сопоставимые показатели субъектов СЗФО [5]. Используются среднедушевые денежные доходы, среднемесячная заработная плата, индекс промышленного производства (ИПП), инвестиции в основной капитал, оборот розничной торговли, ввод жилья и индекс потребительских цен (ИПЦ). Абсолютные объемы инвестиций, розницы и жилья пересчитаны на душу населения. В используемой таблице Ненецкий автономный округ не представлен отдельной строкой; поэтому сохранена исходная структура источника. Особая роль НАО как статистического выброса по ряду душевых показателей отмечалась и в исследованиях дифференциации СЗФО [2].

Шесть критериев трактовались как стимулирующие: доходы, заработная плата, ИПП, инвестиции, розничный оборот и ввод жилья. ИПЦ рассматривался как дестимулирующий показатель: при прочих равных меньший прирост цен соответствует более благоприятной позиции. Все значения приведены к интервалу [0; 1] методом min-max; для ИПЦ направление шкалы обращено.

Веса определялись по CRITIC. Для каждого критерия рассчитывались стандартное отклонение нормированных значений и суммарная «конфликтность» с остальными показателями: $q_j = s_j \cdot \sum (1 - r_{jk})$, где r_{jk} – коэффициент корреляции Пирсона. Вес w_j получен нормированием q_j [8]. Такая схема принципиальна для выборки СЗФО: например, корреляция доходов и заработной платы составляет 0,947, поэтому равные веса фактически дважды усиливали бы близкую по смыслу информацию.

На следующем шаге применен TOPSIS. Нормированные значения умножались на веса CRITIC, затем определялись положительная и отрицательная идеальные точки. Коэффициент близости $C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$ принимает значения от 0 до 1; чем он выше, тем ближе профиль региона к сочетанию лучших наблюдаемых значений [9]. Для оценки надежности ранжирования расчет повторялся семь раз с последовательным исключением одного критерия и новым определением весов. Такой leave-one-criterion-out тест показывает, является ли место региона структурно устойчивым или держится на одном сильном показателе. Причинные выводы из одномоментного среза не делаются.

Результаты исследования

Уже этап определения весов показывает, какие различия внутри округа несут больше самостоятельной информации. Наибольшие веса получили ИПЦ (17,6%), ввод жилья на душу населения (17,3%) и ИПП (16,7%). Далее следуют денежные доходы (14,1%), инвестиции на душу населения (12,9%) и заработная плата (12,4%). Наименьший вес у розничного оборота на душу населения – 9,0%. Это не нормативная шкала «важности»: высокий вес означает, что показатель сильнее различает регионы и в меньшей степени дублирует остальные признаки.

Таблица 1 – Информационные характеристики и веса критериев CRITIC

Критерий	Станд. отклонение	$\Sigma(1-r)$	Вес, %
Индекс потребительских цен	0,333	5,487	17,6
Ввод жилья на душу населения	0,281	6,375	17,3
Индекс промышленного производства	0,333	5,199	16,7
Среднедушевые денежные доходы	0,362	4,025	14,1
Инвестиции на душу населения	0,332	4,022	12,9
Среднемесячная заработная плата	0,328	3,921	12,4
Оборот розницы на душу населения	0,275	3,392	9,0

Примечание. Расчеты автора по данным [5]; сумма весов равна 100%.

По итоговому коэффициенту С первое место занимает Ленинградская область (0,619). Ее позиция опирается на сочетание максимальных в выборке инвестиций на душу населения – 539,2 тыс. руб., самого высокого ввода жилья – 1,97 м² на человека – и сильной промышленной динамики (108,2%). Санкт-Петербург находится на втором месте (0,587): его профиль сильнее по доходам, заработной плате, розничному рынку и ИПП, но слабее по душевым инвестициям и жилищному вводу. Третья Мурманская область (0,531) имеет максимальную заработную плату, высокие доходы и инвестиции, однако минимальный ввод жилья и ИПП ниже 100%. Поэтому три лидера близки по интегральной оценке, но их модели развития принципиально различаются.

Архангельская область занимает четвертое место (0,485) без одного доминирующего преимущества. Пятая позиция Псковской области (0,427) объясняется высокой промышленной динамикой и сравнительно умеренной инфляцией, хотя по заработной плате и инвестициям она находится в нижней части выборки. Карелия занимает шестое место (0,404), Коми – седьмое (0,319), Калининградская область – восьмое (0,311), Новгородская – девятое (0,275), Вологодская – десятое (0,202). Поэтому коэффициент С нельзя читать как прямой рейтинг благосостояния: он описывает близость именно к выбранному многомерному профилю.

Таблица 2 – Рейтинг CRITIC-TOPSIS и устойчивость позиции регионов СЗФО

Регион	Ci	Место	Диапазон места	Устойчивость
Ленинградская область	0,619	1	1-2	высокая
г. Санкт-Петербург	0,587	2	1-3	высокая
Мурманская область	0,531	3	2-3	высокая
Архангельская область	0,485	4	4-4	очень высокая
Псковская область	0,427	5	5-6	высокая
Республика Карелия	0,404	6	5-7	высокая
Республика Коми	0,319	7	7-8	высокая
Калининградская область	0,311	8	5-9	чувствительная
Новгородская область	0,275	9	8-10	высокая
Вологодская область	0,202	10	9-10	высокая

Примечание. Диапазон получен в семи сценариях с последовательным исключением одного критерия и повторным расчетом весов.

Тест чувствительности уточняет смысл рейтинга. Ленинградская область сохраняет 1–2-е места, Санкт-Петербург – 1–3-е, Мурманская область – 2–3-е. Если исключить инвестиции или жилищный ввод, первым становится Санкт-Петербург, а Ленинградская область перемещается на второе место. Значит, лидерство Ленинградской области действительно связано с ее инвестиционно-строительным преимуществом, а не с равномерно высокими значениями всех показателей.

Самая устойчивая позиция у Архангельской области: во всех семи вариантах она остается четвертой. На другом полюсе – Калининградская область. Без ИПЦ она поднимается с восьмого на пятое место, а без жилищного показателя опускается на девятое. Ее итог строится на явном компромиссе между сильным вводом жилья и неблагоприятной ценовой динамикой. Для остальных регионов исключение одного признака меняет место не более чем на одну позицию.

Обсуждение результатов

Полученный порядок полезнее рассматривать не как турнирную таблицу, а как карту разных моделей развития. Ленинградская область представляет инвестиционно-строительный тип преимущества; Санкт-Петербург – доходно-потребительский с сильной промышленной динамикой; Мурманская область – высокодоходный северный тип, опирающийся на заработную плату и капиталоемкость. Такой результат согласуется с выводом о различной специализации регионов Северо-Запада и неодинаковой способности территорий преобразовывать производственную активность в доходы [3]. Он также дополняет исследования центристской организации пространства округа [7]: близость к крупному центру сама по себе не формирует высокий интегральный результат без сочетания инвестиционных, социальных и производственных характеристик.

Сопоставление с оперативными итогами 2025 г. показывает, что эти различия не исчезли. Ленинградская область сохранила лидерство округа по абсолютному вводу жилья – 4,22 млн м², тогда как максимальная среднемесячная заработная плата отмечалась в Мурманской области – 126,4 тыс. руб.; в Санкт-Петербурге она составляла 123,3 тыс. руб., а в Псковской области – 63,7 тыс. руб. [6]. Это не повторный расчет индекса, а внешняя проверка интерпретации: инвестиционно-строительное и доходное лидерство действительно принадлежат разным территориям.

Ограничения расчета связаны прежде всего с характером исходных данных. Годовой ИПЦ чувствителен к эффекту базы и крупным проектам; идеальные значения TOPSIS зависят от состава выборки; одномоментный срез не показывает причинности и не учитывает траекторию развития. Поэтому следующий шаг – панельный расчет CRITIC-TOPSIS за несколько лет и анализ движения регионов относительно собственного и общеокружного идеального профиля. Такой дизайн позволил бы отделить устойчивое изменение структуры от единичных годовых колебаний.

Заключение

Многокритериальная оценка показала, что социально-экономическая дифференциация СЗФО определяется не одной осью «лидер – аутсайдер», а сочетанием разных преимуществ. В системе CRITIC наибольшую самостоятельную информацию несут ценовая динамика, жилищное строительство и промышленная динамика; сильная корреляция доходов и заработной платы, напротив, ограничивает их совокупный вес.

По TOPSIS лидируют Ленинградская область, Санкт-Петербург и Мурманская область, но механизмы их лидерства различны. Архангельская область имеет наиболее устойчивую позицию при изменении набора критериев, Калининградская – наиболее чувствительную. Практический смысл метода состоит именно в этом различии: он показывает не только итоговое место, но и то, за счет каких характеристик регион удерживает позицию и насколько эта позиция зависит от выбранной системы показателей.

Литература

1. Гайнанов Д.А. Методологический подход и инструментарий обеспечения сбалансированного пространственного развития региона / Д.А. Гайнанов, Р.Ф. Гатауллин,

- А.Г. Атаева // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2021. – Т.14, №2. – С. 75-91. – DOI: 10.15838/esc.2021.2.74.5.
2. Коренникова В.С. Неравномерность социально-экономического развития регионов Северо-Западного федерального округа: методика оценки и рекомендации по ее снижению / В.С. Коренникова, Е.С. Губанова // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т.14, №5. – С. 1893-1914. DOI: 10.18334/ep.14.5.120812.
3. Лукин Е.В. Экономика Северо-Запада России: в поисках перспективной специализации / Е.В. Лукин // ЭКО. – 2023. – Т. 53, № 8. – С. 8-34. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-8-8-34.
4. Правительство Российской Федерации. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р (в ред. распоряжения Правительства РФ от 26.02.2026 № 378-р). URL: <https://government.ru/docs/all/157308/> (дата обращения: 11.09.2026).
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Карелия. Основные социально-экономические характеристики Республики Карелия. 2025. Разд. 1.3 «Основные социально-экономические показатели субъектов Северо-Западного федерального округа в 2024 году». – URL: https://10.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/02471_2025.pdf (дата обращения: 11.09.2026).
6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Карелия. Социально-экономическое положение субъектов Северо-Западного федерального округа в 2025 году. 22.05.2026. – URL: <https://10.rosstat.gov.ru/news/document/283878> (дата обращения: 11.09.2026).
7. Ускова Т.В. Тенденции пространственного развития регионов Северо-Запада России в XXI веке / Т.В. Ускова, С.А. Кожевников, С.С. Патракова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2024. – Т.17, №5. – С. 266- 293. – DOI: 10.15838/esc.2024.5.95.15.
8. Diakoulaki D. Determining objective weights in multiple criteria problems: The CRITIC method / D. Diakoulaki, G. Mavrotas, L. Papayannakis // Computers & Operations Research. – 1995. – Vol. 22, No. 7. – P. 763-770. – DOI: 10.1016/0305-0548(94)00059-H.
9. Hwang C.-L. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. A State-of-the-Art Survey / C.-L. Hwang, K. Yoon. – Berlin; Heidelberg: Springer, 1981. – 269 p. – DOI: 10.1007/978-3-642-48318-9.
10. Xu X. Mega-city region sustainability assessment and obstacles identification with GIS-entropy-TOPSIS model: A case in Yangtze River Delta urban agglomeration, China / X. Xu, Z. Zhang, T. Long, S. Sun, J. Gao // Journal of Cleaner Production. – 2021. – Vol. 294. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126147.