

**МЕТОДОЛОГИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ
РЕСУРСНОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
В РЕГИОНЕ**DOI: <https://doi.org/10.24891/tyzgvf>EDN: <https://elibrary.ru/tyzgvf>**Гузель Илдаровна КИНЗЯБУЛАНОВА**преподаватель экономических дисциплин, Муравленковский многопрофильный колледж,
Муравленко, Российская Федерация

e-mail: sarvarova-1994@mail.ru

ORCID: отсутствует

SPIN: 5869-5857

История статьи:

Рег. № 312/2025

Получена 19.05.2025

Одобрена 20.06.2025

Доступна онлайн

16.09.2025

Специальность: 5.2.3**УДК** 338.24**JEL:** O11**Ключевые слова:**инновации,
морфологический
анализ,
сбалансированное
развитие**Аннотация****Предмет.** Ресурсные балансы, необходимые для обеспечения выполнения целей этапов инновационных процессов.**Цели.** Разработка инструментария обеспечения ресурсной сбалансированности этапов инновационных процессов, благодаря применению морфологической таблицы.**Методология.** В рамках исследования использованы системный подход к изучаемой предметной области, синтез, методы сравнений и аналогий, обобщения и классификации.**Результаты.** Предложены морфологические таблицы обеспечения ресурсных потребностей этапов инновационного процесса на микро- и макроуровнях.**Выводы.** Научно-практическая значимость результатов состоит в возможности использования морфологического анализа в качестве инструмента принятия решений для обеспечения баланса ресурсных потребностей этапов инновационных процессов при реализации стратегических направлений развития на микро- и макроуровнях.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

Для цитирования: Кинзябулатова Г.И. Методология морфологического анализа в решении проблемы ресурсной сбалансированности инновационных процессов в регионе // Экономический анализ: теория и практика. – 2025. – № 9. – С. 174 – 187. DOI: 10.24891/tyzgvf EDN: TYZGVF

Современные реалии таковы, что проблемы становятся все более сложными и многогранными, в результате чего традиционные методы исследования и решения задач зачастую оказываются недостаточными. Поэтому среди исследователей в последние годы все большую актуальность приобретает междисциплинарный подход, основанный на генезисе и адаптации методов и инструментов из других сфер деятельности. Применение подобных подходов позволяет разрабатывать новые нетривиальные методы анализа, моделирования и решения сложных проблем.

Одним из таких методов, который представляет интерес и может быть использован в исследовании и развитии методологии достижения ресурсной сбалансированности инновационных процессов, является морфологический анализ. Он представляет собой систематический метод исследования и генерации идей, позволяющий разложить сложную проблему на составляющие элементы (параметры, функции, компоненты) и перебрать все возможные их комбинации для поиска новых решений [1]. Данный метод анализа был предложен швейцарским ученым Фрицем Цвикки и находит применение в различных сферах [2]. Так, проведенный анализ научных публикаций и опыта использования этого подхода показал, что ученые и практики применяли морфологический

анализ в таких сферах, как определение факторов управления капитализацией компании [3], принятие управленческих решений¹, прогнозирование развития вооружения [4], решение проблем шума в литейных цехах [5], проектирование методик обучения физике [6], анализ программных средств [7], анализ экспортной деятельности [8] и др.

Морфологический анализ основан на построении таблицы, в которой перечисляются все основные элементы, составляющие объект, и указывается возможно большее число известных вариантов реализации этих элементов². Комбинируя варианты реализации элементов объекта, можно получить самые неожиданные новые решения [9]. Этапы морфологического анализа процессов представлены на *рис. 1*.

Применение морфологического анализа позволяет, во-первых, обеспечить декомпозицию проблемы. Рассматриваемые проблемы разделяются на параметры, компоненты или функции, являющиеся основными характеристиками анализируемого объекта (процесса). Во-вторых, применение данного метода анализа позволяет осуществлять комбинаторный поиск, когда перебираются возможные варианты реализации каждого параметра. В зависимости от обстоятельств в дальнейшем выбор наиболее желательных решений в комбинации может меняться [10]. Таким образом, применение морфологического анализа способствует повышению эффективности принимаемых решений в управлении процессами.

В данном случае нами рассматривается возможность применения морфологического анализа в качестве инструмента достижения сбалансированного развития инновационных процессов в регионе. В рамках проводимых исследований в этом направлении использован процессно-ресурсный подход для изучения содержания и выявления специфических особенностей протекания инновационного процесса и его этапов, причин возникновения дисбалансов в процедурах трансфера результатов [11] и определения условий их (процессов) ресурсной сбалансированности (*рис. 2*).

Чтобы на выходе из инновационного процесса получить продукт с заданными параметрами (инновационный товар), необходимо обеспечить баланс требуемых ресурсов в системе «вход – выход» для каждой стадии инновационного процесса. В рамках проведенных исследований приняты и рассмотрены четыре этапа инновационного процесса: научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские работы, промышленное производство и коммерциализация. Для выполнения целей каждого из обозначенных этапов требуются разнообразные ресурсы, состав которых зависит от специфических особенностей содержания каждого из них (этапов)³.

В качестве основополагающих ресурсов, необходимых для обеспечения деятельности, на основании проведенных исследований были выделены следующие: трудовые, финансовые и материально-технические. Они и стали ключевыми объектами оптимизации в рамках отдельных стадий инновационного процесса. Основная проблема, для решения которой использована методика морфологического анализа – это возникновение ресурсных дисбалансов (дефицита или профицита) в обеспечении и при переходе от предыдущего к последующему этапу инновационного процесса [12].

Очевидно, что инновационный процесс необходимо рассматривать во взаимодействии микро- и макроуровней. Эта взаимосвязь проявляется в том, что достижение ресурсной сбалансированности на макроуровне является условием удовлетворения спроса в них (ресурсах) на микроуровне, а суммарный запрос хозяйствующих субъектов на необходимый объем и состав ресурсов определяет требования к трудовым, материальным и финансовым балансам в сфере инновационной деятельности на макроуровне. В связи с этим важно обеспечить ресурсную сбалансированность процессов, как по объемным показателям, так и по структуре на обоих уровнях. В *табл. 1* представлена структура ресурсных балансов с учетом дифференциации их на макро- и микроуровни.

¹ Кишкан Н.А., Фирсова Е.В. Метод морфологического анализа при принятии управленческих решений. URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017037756>

² Лавров Г.И., Лавров И.Г. Планирование инновационной деятельности. Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. 148 с.

³ Елкина Л.Г., Кинзябулатова Г.И. К вопросу о сбалансированном развитии инновационных процессов с точки зрения применения процессно-ресурсного подхода // Экономика и управление: теория, методология, практика: сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. Уфа: Уфимский университет науки и технологий, 2022. С. 89–92. DOI: 10.33184/eutmp2022-2022-05-20.20 EDN: XPAZAF

На микроуровне хозяйствующие субъекты в зависимости от принятой организационной модели и содержания отдельных действий и работ инновационного процесса стремятся обеспечить его (процесс) необходимыми ресурсами, чтобы результат бизнес-процесса соответствовал требованиям платежеспособного спроса участников рынка инноваций. Поэтому процедура формирования каждого из совокупности ресурсных балансов, представленных в табл. 1 ($НИР_{МикБ1ij}$, $НИР_{МикБ2ij}$, $НИР_{МикБ3ij}$, $ОКР_{МикБ1ij}$, $ОКР_{МикБ2ij}$, $ОКР_{МикБ3ij}$, $ППМ_{МикБ1ij}$, $ППМ_{МикБ2ij}$, $ППМ_{МикБ3ij}$, $КМикБ1ij$, $КМикБ2ij}$, $КМикБ3ij}$, где i – хозяйствующие субъекты; j – ресурсы), должна основываться на учете и анализе потребности в материально-технических, трудовых и финансовых ресурсах с учетом специфики и содержания этапов.

На макроуровне (региональном) государство реализует инновационную политику с позиции обязательности достижения целей инновационных процессов, для чего властные структуры используют комплекс инструментов для управления этой деятельностью на уровне хозяйствующих субъектов разнообразных организационных форм и отраслевой принадлежности. Помимо реализации функций управления на региональном уровне, задача государства заключается в создании условий для удовлетворения потребностей субъектов инновационного процесса в ресурсах в соответствии с их требованиями.

На макроуровне решение этой задачи основывается на сопоставлении материально-технических, финансовых и трудовых ресурсов, имеющихся на рынке, и потребностей хозяйствующих субъектов (инновационных предприятий и организаций, научных и образовательных учреждений и др.) по количественным и качественным характеристикам для проведения работ с учетом специфики на каждом этапе инновационного процесса.

Таким образом, использование структуры ресурсных балансов позволило продемонстрировать наличие связей между балансами ресурсов на уровне хозяйствующих субъектов (предприятий, организаций, фирм и т.д.) и региональной экономики. Совокупность всех методов и инструментов, которые применяются для достижения сбалансированности инновационных процессов на макроуровне, направлены на обеспечение балансов на микроуровне.

Представим модель ресурсной сбалансированности инновационных процессов на уровне региона (макро) в виде системы уравнений, отражающих потребность в ресурсах хозяйствующих субъектов, локализованных на территории региона, для каждого этапа инновационного процесса:

$$1 \text{ НИР} \begin{cases} X_{11} + X_{21} + X_{31} + \dots + X_{i1} = Y_1 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} + \dots + X_{i2} = Y_2; \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} + \dots + X_{i3} = Y_3 \end{cases}$$

$$2 \text{ ОКР} \begin{cases} X_{11} + X_{21} + X_{31} + \dots + X_{i1} = Y_1 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} + \dots + X_{i2} = Y_2; \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} + \dots + X_{i3} = Y_3 \end{cases}$$

$$3 \text{ ПП} \begin{cases} X_{11} + X_{21} + X_{31} + \dots + X_{i1} = Y_1 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} + \dots + X_{i2} = Y_2; \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} + \dots + X_{i3} = Y_3 \end{cases}$$

$$2 \text{ К} \begin{cases} X_{11} + X_{21} + X_{31} + \dots + X_{i1} = Y_1 \\ X_{12} + X_{22} + X_{32} + \dots + X_{i2} = Y_2; \\ X_{13} + X_{23} + X_{33} + \dots + X_{i3} = Y_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sum Y_1 = Y_{1нир} + Y_{1окр} + Y_{1пп} + Y_{1к} \\ \sum Y_2 = Y_{2нир} + Y_{2окр} + Y_{2пп} + Y_{2к} . \\ \sum Y_3 = Y_{3нир} + Y_{3окр} + Y_{3пп} + Y_{3к} \end{cases}$$

Представленная система уравнений показывает условия ресурсной сбалансированности на каждом этапе инновационного процесса как на уровне региона (национального хозяйства), так и на уровне отдельных компаний, Так, X_{ij} характеризует спрос i -х хозяйствующих субъектов в j -х ресурсах (микроуровень), а Y_j – отражает предложение (наличие) j -х ресурсов на региональном уровне (мак-

роуровень). Инновационный процесс становится сбалансированным, если каждый его этап обеспечен достаточным количеством ресурсов для достижения поставленных целей ($\sum X_{ij} = Y_j$). Оценка сбалансированности инновационных процессов отражается в результирующем уравнении и определяется путем сложения итоговых значений ресурсных балансов на каждом этапе. Важно подчеркнуть, что структура ресурсного обеспечения будет уникальной для каждого инновационного процесса, поскольку требуемый набор ресурсов зависит от специфики инновационной деятельности.

Систему уравнений целесообразно представить в матричной форме, например, в виде единичной матрицы. Тогда оптимальное состояние баланса ресурсов на каждом этапе будет соответствовать сумме «векторных» единиц, что будет означать полное соответствие ресурсов потребностям этапа. То есть это указывает на то, что спрос каждого этапа инновационного процесса удовлетворен, что в конечном счете позволит обеспечить выход на рынок инновационных товаров.

В ресурсных уравнениях возможны различные варианты сочетания результатов оценки обеспеченности ресурсами. Для понимания механизма образования интегральной, обобщенной оценки ресурсной сбалансированности инновационной деятельности региона важно иметь информацию об обеспеченности процессов каждым видом ресурсов (глубине отставания показателей потребностей в конкретных видах ресурсов от фактического их наличия). Для решения этой задачи предлагается авторская методика оценки ресурсной сбалансированности инновационного развития регионов, которая, помимо оценки уровня обеспеченности ресурсами исследуемого процесса, позволяет осуществить ранжирование регионов на основе интегрального индикатора. В целях исследования для построения рейтингов был сформирован и оценен комплекс параметров, определяющих уровень ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе и отслеживаемых государственной статистикой, а также разработан математический аппарат получения агрегированных показателей. Структура индекса ресурсной обеспеченности инновационного процесса включает три блока показателей: материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы. Такая классификация позволила обеспечить сбалансированное представительство различных показателей для каждого интегрального индекса. На *рис. 3* схематично представлено содержание методики расчета индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе.

Таким образом, представленная авторская методика расчета индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе состоит из трех этапов. На первом этапе производится отбор важных и значимых показателей с помощью корреляционного анализа, после чего индикаторы группируются по видам ресурсных балансов. На основании расчетов значений коэффициентов корреляции определяется их вес для каждого индикатора, которые используются на следующем этапе при расчете интегрального индекса по блокам показателей⁴.

Второй этап посвящен непосредственному расчету рейтинговых оценок. Первоначально по каждому показателю определяется регион-лидер с максимальным значением показателя. Далее производится перерасчет соответствующих параметров других регионов по отношению к лидирующему региону. После чего рассчитывается значение интегрального индекса исходя из значения каждого показателя по блокам и веса показателя. И в завершении этапа производится расчет итогового индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе.

На последнем этапе производится ранжирование регионов по шкале интерпретации рейтинга ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе. Значения индекса будут варьироваться в интервале от 0 до 100%. Полученные значения позволяют проранжировать регионы по индексу ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе, а также дать качественную характеристику такой обеспеченности, пользуясь шкалой, представленной в *табл. 2*.

Для апробации представленной методики была произведена оценка ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионах за 2023 г. на основе использования системы индикаторов, представленных в *табл. 3*.

Предложенный комплекс показателей по группам был выбран и оценен по результатам проведенного анализа на основании статистических данных по Российской Федерации с 2015 по 2023 г.

⁴ Чвякин В.А., Козилова Л.В. Статистика. URL: http://scipro.ru/conf/statistics_23.pdf; Горпинченко К.Н., Кремьянская Е.В., Ляховецкий А.М. и др. Статистика. СПб.: Лань, 2023. 156 с.

Отобранные показатели были подвергнуты стандартным методам статистической обработки. В частности, массив статистических данных подвергся выравниванию методов экспоненциального сглаживания, чтобы устранить влияние сезонных колебаний. Далее был произведен корреляционный анализ показателей. Результаты произведенных расчетов также представлены в *табл. 3*. Все расчетные значения показателя корреляции показывают прямую и тесную связь с показателем объема инновационных товаров, работ, услуг.

Для демонстрации использования предлагаемой методики произведены расчеты интегральных индексов по блокам показателей (материально-технические, трудовые, финансовые ресурсы), а также осуществлен расчет итогового индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов по 84 регионам Российской Федерации за 2023 г. В *табл. 4* представлены фрагментарные результаты оценки показателей обеспеченности ресурсами 15 субъектов Российской Федерации, имеющих наибольшие значения итогового индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов, по остальным субъектам значение индекса варьируется от 1,41 до 14,44.

Таким образом, значение итогового индекса – это обобщенная оценка, которая складывалась из оценки отдельных элементов баланса, характеризующих ресурсную сбалансированность инновационных процессов. Данная методика позволяет оценить, по какому виду ресурсов обеспеченность инновационных процессов нуждается в применении мер для достижения поставленных целей и раскрытия инновационного потенциала региона. Данные свидетельствуют о том, что Республика Башкортостан занимает 14-е место с рейтинговой оценкой 15,04 и входит в группу Д2, демонстрируя значительный дисбаланс в ресурсном обеспечении. В частности, при высоких значениях индикаторов как материально-технических (28,28) и трудовых (24,88) ресурсов уровень финансового обеспечения (4,83) существенно отстает, что свидетельствует о необходимости пересмотра приоритетов и более эффективного перераспределения ресурсов для достижения сбалансированного инновационного развития.

Эффективное управление ресурсами является важным для обеспечения устойчивого и сбалансированного развития инновационных процессов в регионе. Управление ресурсной обеспеченностью должно включать несколько этапов: определение потребностей в ресурсах и поиск источников (планирование), выбор оптимальных инструментов управления на основе анализа дефицитов, применение инструментов управления для обеспечения ресурсной сбалансированности инновационных процессов, мониторинг и контроль ресурсной обеспеченности. Для эффективного регулирования процессов распределения ресурсов по этапам инновационной деятельности посредством использования различных инструментов управления (*рис. 4*) предлагается воспользоваться методикой морфологического анализа. Построение морфологической таблицы необходимо для выявления всевозможных комбинаций инструментов (источников) достижения баланса ресурсов и выбора наиболее экономически целесообразного варианта в конкретных рыночных условиях и в зависимости от потенциала региона. Очевидно, что для каждого из четырех этапов выбор доступных для использования инструментов механизма управления процессами сбалансированности хозяйствующие субъекты будут осуществлять самостоятельно в зависимости от содержания и особенностей их инновационной деятельности, руководствуясь критериями обеспечения социально-экономической и экологической эффективности.

На *рис. 5* представлен пример использования морфологического «ящика» для формирования пакета инструментов обеспечения финансовыми ресурсами сбалансированного развития инновационных процессов в Республике Башкортостан.

Приведенный пример компоновки пакета инструментов управления финансовым обеспечением инновационной деятельности показывает, что для каждого из этапов этот набор достаточно индивидуален и будет определяться не только спецификой и содержанием реализуемых процедур и работ, но и установленными условиями их применения (наличие мотиваторов или ограничений), экономической целесообразностью на момент формирования. При этом состав инструментов может изменяться в зависимости от трансформации внутренней и внешней среды функционирования хозяйствующего субъекта. Таким образом, представлены результаты обоснования возможности использования методологии морфологического анализа в сочетании с процессным подходом для повышения эффективности и развития инновационной деятельности региона посредством решения проблемы обеспечения ресурсной сбалансированности инновационных процессов. Практическая ценность применения морфологического анализа для ресурсной сбалансированности инновационных

процессов заключается в обосновании модели, отражающей взаимосвязи этих процессов на всех этапах создания инноваций с учетом дифференциации потребности по различным видам ресурсов, в разработке методики оценки уровня обеспеченности ресурсами этих процессов, в формировании инструментария управления ресурсной обеспеченностью в рамках реализации стратегии развития инновационной системы региона.

Таблица 1**Структура ресурсных балансов инновационного процесса на макро- и микроуровнях****Table 1****Structure of resource balances of innovation process at the macro and micro levels**

Этап инновационного процесса	Уровень	Ресурсные балансы		
		материально-технические ресурсы Б1	трудовые ресурсы Б2	финансовые ресурсы Б3
I этап. Научно-исследовательские работы (НИР)	Микроуровень (Мик)	НИРМикБ1ij	НИРМикБ2ij	НИРМикБ3ij
	Макроуровень (Мак)	НИРМакБ1ij	НИРМакБ2ij	НИРМакБ3ij
II этап. Опытно-конструкторские работы (ОКР)	Микроуровень	ОКРМикБ1ij	ОКРМикБ2ij	ОКРМикБ3ij
	Макроуровень	ОКРМакБ1ij	ОКРМакБ2ij	ОКРМакБ3ij
III этап. Промышленное производство (ПП)	Микроуровень	ППМикБ1ij	ППМикБ2ij	ППМикБ3ij
	Макроуровень	ППМакБ1ij	ППМакБ2ij	ППМакБ3ij
IV этап. Коммерциализация (К)	Микроуровень	КМикБ1ij	КМикБ2ij	КМикБ3ij
	Макроуровень	КМакБ1ij	КМакБ2ij	КМакБ3ij

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Рейтинговая шкала индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе****Table 2****Rating scale of the index of resource availability of innovation processes in the region**

Рейтинговые баллы, %	Группа по рейтингу	Значение уровня ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе
От 90 до 100	Группа А. Супервысокий уровень ресурсной обеспеченности	А. Супервысокий уровень удовлетворенности ресурсной обеспеченностью
От 80 до 90	Группа Б. Высокий уровень ресурсной обеспеченности	Б1. Очень высокий уровень
От 70 до 80		Б2. Высокий уровень
От 60 до 70		Б3. Достаточно высокий уровень
От 50 до 60	Группа В. Средний уровень ресурсной обеспеченности	В1. Уровень выше среднего
От 40 до 50		В2. Средний уровень
От 30 до 40		В3. Удовлетворительный уровень
От 20 до 30	Группа Д. Низкий уровень ресурсной обеспеченности	Д1. Уровень ниже среднего
От 10 до 20		Д2. Низкий уровень
От 0 до 10		Д3. Очень низкий уровень

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3**Основные показатели, используемые для разработки индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе****Table 3****Main indicators used to develop the index of resource availability of innovation processes in the region**

Блок индикаторов	Показатель	Коэффициент парной корреляции
Материально-технические ресурсы	Стоимость машин и оборудования МТ1, тыс. руб.	0,87
	Используемые передовые производственные технологии МТ2, ед.	0,98
	Наличие основных фондов МТ3, тыс. руб.	0,98
Трудовые ресурсы	Удельный вес занятых исследованиями и разработками в среднегодовой численности занятых в экономике региона Т1, %	0,92
	Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей Т2, %	0,93
	Число организаций, в которых трудоустроены лица, занимающиеся научными исследованиями и разработками Т3, ед.	0,11
Финансовые ресурсы	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг Ф1, %	0,99
	Внутренние затраты на исследования и разработки Ф2, тыс. руб.	0,98
	Инвестиции в основной капитал Ф3, тыс. руб.	0,98

Примечание. Отсутствие статистических данных о потреблении материальных ресурсов по стадиям не позволяет учесть этот фактор, поэтому в блок материально-технических ресурсов входят показатели технических ресурсов.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4**Распределение регионов РФ по индексу ресурсной обеспеченности инновационных процессов****Table 4****Distribution of regions of the Russian Federation according to the index of resource availability of innovation processes**

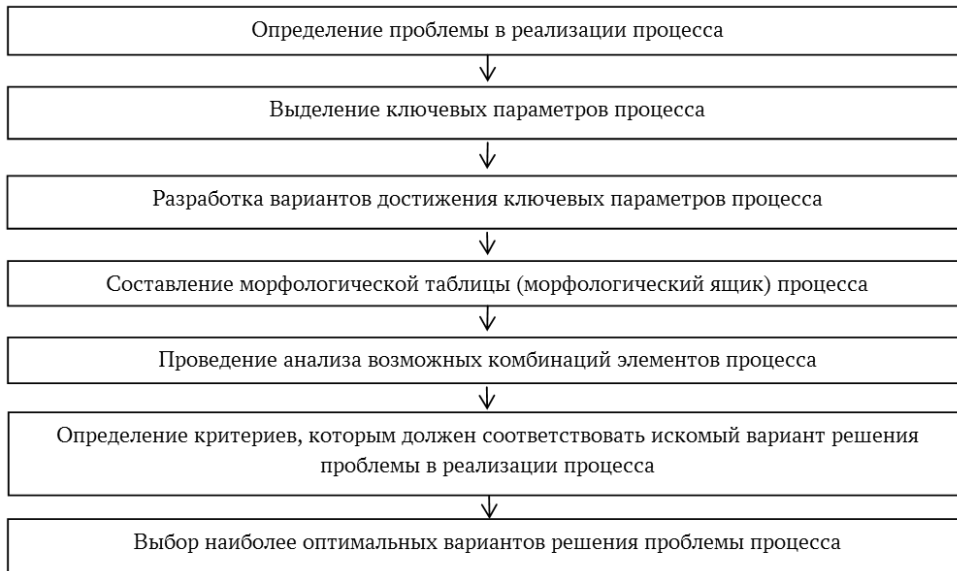
№ п/п	Регион РФ	МТ	Т	Ф	Значение итогового индекса	Группа
1	Москва	83,09	70,99	100	83,86	Б1
2	Московская область	61,88	42,96	25,23	40,63	В2
3	Санкт-Петербург	50,67	52,9	21,33	38,52	В3
4	Нижегородская область	34,91	46,33	13,77	28,14	Д1
5	Тюменская область	42,96	14,13	22,28	23,82	Д1
6	Республика Татарстан	32,51	23,81	16,03	23,15	Д1
7	Свердловская область	50,54	28,94	7,8	22,52	Д1
8	Пермский край	47,02	22,16	5,86	18,28	Д2
9	Новосибирская область	24,9	47,48	4,79	17,83	Д2
10	Иркутская область	22,05	35,34	7,17	17,75	Д2
11	Красноярский край	29,46	20,65	8,53	17,31	Д2
12	Краснодарский край	30,42	26,02	5,77	16,59	Д2
13	Челябинская область	36,8	22,85	4,51	15,6	Д2
14	Республика Башкортостан	28,28	24,88	4,83	15,04	Д2
15	Самарская область	35,17	15,08	6,19	14,87	Д2

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1
Последовательность проведения морфологического анализа процесса

Figure 1
Sequence of morphological analysis of the process



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2
Модель сбалансированности развития этапов инновационного процесса

Figure 2
Model of balanced development of stages of the innovation process



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3**Методика расчета индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе****Figure 3****Methodology for calculating the index of resource availability of innovation processes in the region**

1 этап. Построение системы индикаторов	2 этап. Алгоритм вычисления рейтинговой оценки
1.1 Формирование системы индикаторов для оценки ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе	2.1. Для каждого выбранного показателя определяется регион-лидер, с максимальным значением, которое принимается за 100%
1.2. Группировка статистических показателей по видам ресурсных балансов	2.2. В отношении лидера соответствующие параметры других регионов пересчитываются в процентном отношении по формуле: $S_i = \frac{X_i}{X_{\max}} \cdot 100 \%,$ где I – номер региона, X_i – значение параметра для i -го региона; X_{\max} – максимальное значение параметра региона-лидера; S_i – процентное отношение значения параметра в i -м регионе к региону-лидеру
1.3. Отбор наиболее значимых показателей с помощью корреляционного анализа	2.3. Математические преобразования индикаторов в итоговые рейтинговые оценки, и формирование рейтинга ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе по формуле: $I_k = \sum_{i=1}^n W_i \times S_{ik},$ где I_k – значение интегрального индекса по блокам показателей; W_i – вес i -го частного показателя, $i = 1, \dots, n$; S_{ik} – нормированное значение i -го частного показателя
1.4. Расчет весовых значений коэффициентов произведен по формуле: $W_j = \frac{|r_{ij}|}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |r_{ij}|},$ где W_j – вес показателя по блокам индекса; r_{ij} – коэффициент парной корреляции между частными показателями i и j (X) ($i, j = 1, 2 \dots m$); m – количество X	2.4. Расчет итогового индекса ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе (I) представляет собой среднее геометрическое значение из трех индексов: $I = \sqrt[3]{I_{MT} + I_T + I_F},$ где I_{MT} – индекс материально-технических ресурсов; I_T – индекс трудовых ресурсов; I_F – индекс финансовых ресурсов
3 этап. Ранжирование регионов по шкале интерпретации рейтинга ресурсной обеспеченности инновационных процессов в регионе	

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4**Инструментарий механизма управления ресурсной сбалансированностью инновационных процессов****Figure 4****Toolkit of the mechanism to manage resource balance of innovation processes**

Этапы инновационного процесса	Ресурсные балансы		
	Материально-технические ресурсы	Трудовые ресурсы	Финансовые ресурсы
1. НИР	Правовые инструменты:	Инструменты планирования и прогнозирования: ...	Налоговые стимулы и льготы: ...
2. ОКР	Инструменты планирования и прогнозирования: ... Инструменты регулирования производства: ... Финансовые инструменты: ...	Инструменты развития компетенций: ... Инструменты подготовки кадров, повышения квалификации и переподготовки кадров: ... Инструменты стимулирования: ...	Прямое финансирование и гранты: ... Государственные программы: ... Инновационная инфраструктура: ... Содействие в привлечении частного капитала: ...
3. ПП	Государственные закупки: ... Ценовое регулирование: ... Информационные инструменты: ... Внешнеторговые инструменты: ... Инновационная инфраструктура: ...	Инструмент распределения ресурсов в образовании: ... Инструменты повышения производительности труда: ...	
4. К			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5

Морфологическая таблица выбора инструментов обеспечения сбалансированного развития инновационных процессов на примере Республики Башкортостан

Figure 5

Morphological table of selection of tools ensuring the balanced development of innovation processes on the case of the Republic of Bashkortostan

Этапы инновационного процесса		Финансовые ресурсы (БЗ)	
1. НИР			
Налоговые стимулы и льготы	...	...	Освобождение от налога на имущество для инновационного оборудования
Прямое финансирование и гранты	...	Гранты на научно-исследовательские проекты	...
Государственные программы	...	...	Упрощение процедур получения патентов и других видов защиты интеллектуальной собственности
Инновационная инфраструктура	...	Платформы открытых инноваций	...
Содействие в привлечении частного капитала	...	Программы инкубации и акселерации для инновационных стартапов	...
2. ОКР			
Налоговые стимулы и льготы	...	Бюджетные субсидии на ОКР	...
Прямое финансирование и гранты	...	Софинансирование инновационных проектов	...
Государственные программы	Государственные гарантии по кредитам для инновационных компаний	...	...
Инновационная инфраструктура	...	Создание онлайн-платформ с информацией о доступных программах поддержки	...
Содействие в привлечении частного капитала	...	Привлечение иностранных венчурных фондов и инвесторов	...
3. ПИ			
Налоговые стимулы и льготы	...	Поддержка инновационных предприятий через налоговые льготы	...
Прямое финансирование и гранты	Прямые инвестиции в акционерный капитал	...	...
Государственные программы	...	Поддержка участия в международных выставках и конференциях	...
Инновационная инфраструктура	Центры трансфера технологий	...	...
Содействие в привлечении частного капитала	...	Стимулирование частных и государственных инвестиций в основные фонды	...
4. К			
Налоговые стимулы и льготы	Льготные условия кредитования	...	...
Прямое финансирование и гранты	...	Конкурсы и премии	...
Государственные программы	...	Организация инвестиционных ярмарок и форумов	...
Инновационная инфраструктура	...	Развитие сетевых форм взаимодействия в рамках существующих объектов инновационной инфраструктуры	...
Содействие в привлечении частного капитала	Краудфандинговые площадки	...	...

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Одрин В.М., Картавов С.С. Морфологический анализ систем. Построение морфологических таблиц. Киев: Наукова думка, 1977. 138 с.
2. Ветохин С.С. Повышение эффективности проблемного подхода в обучении с применением морфологического анализа // Труды БГТУ. 2016. № 8. С. 40–43. EDN: XROLGD
3. Кушниренко А.В., Кулик Е.Н. Использование морфологического анализа в определении факторов управления капитализацией компании // Проблемы современной экономики. 2010. № 2. EDN: MWBGMB
4. Дурнев Р.А., Крюков К.Ю. Прогнозирование развития вооружения: морфологический анализ и генетические алгоритмы // Вооружение и экономика. 2021. № 4. С. 5–22. EDN: UWCGVJ

5. Крюкова У.Б., Пузырев Н.М. Морфологический анализ в решении проблемы шума в литейных цехах // Символ науки. 2025. Т. 2. № 1-1. С. 55–58. EDN: NHDMPC
6. Пурьшева Н.С., Гилев А.А. Проектирование методик обучения физике на основе морфологического анализа // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. № 2. С. 96–100. EDN: QDAESR
7. Шульман В.Д., Максименко О.Е., Волхонцева П.Д. Анализ программных средств морфологического анализа // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 3-2. С. 166–170. DOI: 10.24412/2500-1000-2022-3-2-166-170 EDN: NGKOAX
8. Суходоева Л.Ф., Михеева Е.З. Морфологический анализ экспортной деятельности // Экономический анализ: теория и практика. 2005. № 23. С. 52–55. EDN: HYPLCP
9. Кузьбожев Э.Н., Сухорукова О.А., Клевцова М.Г., Бабич Т.Н. Применение морфологического анализа для развития региональных исследований // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 10. С. 32–44. EDN: HZMKWX
10. Томарева М.В. Поиск решений проблем морфологическим методом Ф. Цвикки, методом контрольных вопросов и методом «5 why»: сравнительный анализ в аспекте реализации инновационного проекта // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 11. EDN: XSTCUD
11. Елкина Л.Г., Кинзябулатова Г.И. Организационные модели реализации инновационной деятельности в условиях цифровизации сетевой экономики // ЦИТИСЭ. 2025. № 1. EDN: HFIVKB
12. Юсупов К.Н., Гришин К.Е., Бикмаева А.Д. и др. Стратегические ориентиры регионального развития в современных условиях: монография. Уфа: Уфимский университет науки и технологий, 2022. 214 с.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

METHODOLOGY OF MORPHOLOGICAL ANALYSIS IN SOLVING THE PROBLEM OF RESOURCE BALANCE OF INNOVATION PROCESSES IN THE REGIONDOI: <https://doi.org/10.24891/tyzgvf>EDN: <https://elibrary.ru/tyzgvf>**Guzel' I. KINZYABULATOVA**Muravlenko Multidisciplinary College, Muravlenko, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug,
Russian Federation

e-mail: sarvarova-1994@mail.ru

ORCID: not available

Article history:

Article No. 312/2025

Received 19 May 2025

Accepted 20 Jun 2025

Available online

16 Sept 2025

JEL Classification:

O11

Keywords: innovation,
morphological analysis,
balanced development**Abstract****Subject.** The article discusses resource balances necessary to ensure the fulfillment of objectives of innovation process stages.**Objectives.** The aim is to develop tools to ensure the resource balance of stages of innovation processes, through the use of a morphological table.**Methods.** The study rests on the systems approach to the subject area, methods of synthesis, comparison, analogies, generalization, and classification.**Results.** The paper offers morphological tables of ensuring the resource requirements of innovation process stages at the micro and macro levels.**Conclusions.** The scientific and practical significance of the results is in the possibility of using morphological analysis as a decision-making tool to ensure a balance between the resource needs of the stages of innovation processes in the implementation of strategic development directions at the micro and macro levels.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Kinzyabulatova G.I. Methodology of morphological analysis in solving the problem of resource balance of innovation processes in the region. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2025, iss. 9, pp. 174–187. DOI: 10.24891/tyzgvf EDN: TYZGVF**References**

1. Odrin V.M., Kartavov S.S. *Morfologicheskii analiz sistem. Postroenie morfologicheskikh tablits* [Morphological analysis of systems. Construction of morphological tables]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1977, 138 p.
2. Vetokhin S.S. [The problem teaching technology enhancing by morphological analysis]. *Trudy BGTU*, 2016, no. 8, pp. 40–43. (In Russ.) EDN: XROLGD
3. Kushnirenko A.V., Kulik E.N. [Application of morphological analysis in defining factors of capitalization management]. *Problemy sovremennoi ekonomiki*, 2010, no. 2. (In Russ.) EDN: MWBGMB
4. Durnev R.A., Kryukov K.Yu. [Weapon development forecasting: Morphological analysis and genetic algorithms]. *Vooruzhenie i ekonomika*, 2021, no. 4, pp. 5–22. (In Russ.) EDN: UWCGVJ
5. Kryukova U.B., Puzyrev N.M. [Morphological analysis in solving the problem of noise in foundries]. *Simvol nauki*, 2025, vol. 2, no. 1-1, pp. 55–58. (In Russ.) EDN: NHDMPG

6. Purysheva N.S., Gilev A.A. [Development of techniques for teaching physics based on morphological analysis]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 2014, no. 2, pp. 96–100. (In Russ.) EDN: QDAESR
7. Shul'man V.D., Maksimenko O.E., Volkhontseva P.D. [Analysis of morphological analysis software tools]. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 2022, no. 3-2, pp. 166–170. (In Russ.) DOI: 10.24412/2500-1000-2022-3-2-166-170 EDN: NGKOAX
8. Sukhodoeva L.F., Mikheeva E.Z. [Morphological analysis of export activity]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 2005, no. 23, pp. 52–55. (In Russ.) EDN: HYPLCP
9. Kuz'bozhev E.N., Sukhorukova O.A., Klevtsova M.G., Babich T.N. [The use of morphological analysis for the development of regional research]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 2007, no. 10, pp. 32–44. (In Russ.) EDN: HZMKWX
10. Tomareva M.V. [Search solutions of problems by morphological box method by F. Zwicky, test questions method and "5 whys" approach: Comparative analysis in the aspect of implementation innovation project]. *Ekonomika i menedzhment innovatsionnykh tekhnologii*, 2016, no. 11. (In Russ.) EDN: XCTCUD
11. Elkina L.G., Kinzyabulatova G.I. [Organizational models of innovation implementation in the context of digitalization of the network economy]. *TsITISE*, 2025, no. 1. (In Russ.) EDN: HFIVKB
12. Yusupov K.N., Grishin K.E., Bikmaeva A.D. et al. *Strategicheskie orientiry regional'nogo razvitiya v sovremennykh usloviyakh: monografiya* [Strategic guidelines for regional development in modern conditions: a monograph]. Ufa, Ufa University of Science and Technology Publ., 2022, 214 p.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.