

УДК 330     DOI: 10.14451/2.198.104

# Система показателей, позволяющих оценить уровень развития экономики знаний на мезоуровне\*

© 2024 **Махосева Салима Александровна**

Доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделом Экономика знаний и опережающее региональное развитие Института информатики и проблем регионального управления. Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук.  
E-mail: Salima@list.ru

© 2024 **Шардан Саида Кемаловна**

Доктор экономических наук, профессор кафедры Экономика и финансы. Северо-Кавказская государственная академия.  
E-mail: shardansaida@mail.ru

© 2024 **Кештов Мурат Муаедович**

Кандидат экономических наук, научный сотрудник Инжинирингового центра. Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук.  
E-mail: mmk032@mail.ru

© 2024 **Уянаева Халимат Борисовна**

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела Экономика знаний и опережающее региональное развитие Института информатики и проблем регионального управления. Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук.  
E-mail: halimatuyanaeva@mail.ru

© 2024 **Махосев Артур Ахматович**

Стажер-исследователь Инжинирингового центра. Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук.  
E-mail: arturmakhoshev@gmail.com

**Ключевые слова:** экономика знаний, мезоуровень, система показателей, инновационная активность, человеческий капитал, цифровизация, институты и инфраструктура, оценка экономического развития, региональная экономика, показатели эффективности.

В статье представлена система показателей для оценки уровня развития экономики знаний на мезоуровне, адаптированная к условиям Кабардино-Балкарской Республики. Разработан интегральный индекс, учитывающий человеческий капитал, инновационную активность, цифровизацию и институциональную поддержку. Проведена оценка индекса, предложены рекомендации по его повышению.

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-28-00983). (₽)

## Введение

В последние десятилетия экономика знаний стала ключевым элементом в стратегическом развитии стран и регионов. С переходом к постиндустриальному обществу, основанному на знаниях и инновациях, возникла необходимость в новых подходах к оценке развития экономик, ориентированных на знания. Система индикаторов, позволяющих измерить уровень экономики знаний, стала важным инструментом для мониторинга и анализа этого процесса как на глобальном, так и на локальном уровне. На сегодняшний день разработано множество методик, основанных на расчете совокупных индексов экономики знаний, которые служат индикаторами того, как эффективно используются знания в процессе экономического роста и развития.

Одной из наиболее известных методик является программа Всемирного банка «Знания для развития» (K4D), разработанная в 2004 году, которая включает использование таких индексов, как Индекс знаний (KI) и Индекс экономики знаний (KEI). Эти индексы оценивают способность страны или региона к созданию, распространению и использованию знаний, что, в свою очередь, напрямую связано с экономическим ростом и конкурентоспособностью. Методика Всемирного банка основывается на измерении различных факторов, таких как образование, инновационная система, информационная инфраструктура и институциональные стимулы, которые в совокупности образуют индекс экономики знаний.

Однако применение этих методик на мезоуровне, например, в пределах регионов, требует учета специфики местной экономики и особенностей социально-экономического развития. В России существует несколько подходов к оценке экономики знаний на локальном уровне, в том числе методики, разработанные Институтом прикладных экономических исследований РАН. Эти методики включают комплексный анализ таких показателей, как поддержка сектора знаний, уровень использования знаний в различных отраслях, а также сбалансированность экономического развития.

Применение интегральных индексов и отдельных показателей для оценки экономики знаний на уровне региона имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, использование одного показателя позволяет отразить определенный аспект развития, с другой – интегральные индексы охватывают более широкий спектр факторов, однако их построение сопряжено с рядом сложностей, таких как выбор и обоснование показателей, а также определение весов этих показателей.

Таким образом, в данной статье ставится задача разработки системы показателей, которые позволят более точно и эффективно оценивать уровень развития экономики знаний на мезоуровне с учетом особенностей российской экономики и потребностей конкретных регионов. Эмпирическое исследование будет направлено на анализ влияния различных подиндексов на совокупный показатель экономики знаний в динамике, что поможет выявить наиболее значимые индикаторы для расчёта интегральной оценки и оптимизировать методику оценки уровня экономики знаний на уровне отдельных регионов России.

## Методы и методология исследования

Целью данного исследования является разработка системы показателей для оценки уровня развития экономики знаний на мезоуровне. Мезоуровень в отличие от макроэкономического уровня фокусируется на региональных и отраслевых аспектах, что позволяет более точно учитывать особенности местных экономик и выявлять ключевые факторы, влияющие на экономический рост. Для достижения поставленной цели использованы как качественные, так и количественные методы анализа, обеспечивающие комплексную оценку состояния экономики знаний.

Для обобщенной оценки уровня развития экономики знаний на мезоуровне разрабатываются индексы, основанные на взвешивании ключевых показателей. Это может быть индекс цифровизации, индекс инновационной активности и индекс человеческого капитала. Каждый из

этих индексов рассчитывается по формуле, которая учитывает значимость различных факторов в контексте конкретного региона или сектора.

Используя данные о расходах на образование, НИОКР и ИКТ, исследователи разрабатывают модели оценки эффективности этих инвестиций. Модели показывают, как увеличение инвестиций в эти сферы может повлиять на рост ВРП, производительность труда и другие экономические показатели региона.

Для формирования базы данных используется информация из открытых источников, таких как отчеты государственных и частных организаций, статистика от международных институтов (например, Всемирный банк, ОЭСР) и национальных органов статистики [2; 4; 17]. Это дает возможность создать объективную картину и избежать искажения данных.

Таким образом, методология исследования включает в себя как количественные, так и качественные методы анализа, что позволяет всесторонне оценить уровень развития экономики знаний на мезоуровне. Выводы, сделанные на основе этих методов, помогут формировать рекомендации для эффективной региональной политики, направленной на развитие инновационной экономики и усиление конкурентоспособности на международной арене.

### **Основное содержание работы**

Экономика знаний (ЭЗ) представляет собой новый этап в развитии мировых экономик, в котором знания и интеллектуальный капитал становятся основными ресурсами для роста и конкурентоспособности. Вопросы теоретического обоснования и моделирования структуры экономики знаний активно исследуются учеными с конца XX века. Работа таких исследователей, как Д. С. Белл, П. Друкер, М. Кастельс и других, а также современные подходы к измерению уровня развития экономики знаний играют важную роль в формировании теоретических и практических основ этого нового экономического уклада [14–19].

Методология разработки индекса экономики

знаний на мезоуровне основывается на интеграции ключевых показателей, которые характеризуют состояние и динамику человеческого капитала, инновационной активности, цифровизации и институциональной поддержки [1; 3; 5; 8]. Индекс учитывает значимость каждого из этих факторов, позволяя провести взвешенную оценку уровня экономики знаний для конкретного региона или сектора.

Этапы методологии:

1. Выбор показателей. Методология включает следующие компоненты:
  - Человеческий капитал (H):
    - Уровень образования (доля населения с высшим образованием).
    - Доля специалистов STEM.
    - Количество программ переподготовки.
  - Инновационная активность (I):
    - Объем затрат на НИОКР.
    - Количество зарегистрированных патентов.
  - Доля внедренных инновационных продуктов.
  - Цифровизация (D):
    - Доступность высокоскоростного интернета.
    - Уровень внедрения цифровых технологий в бизнесе и государственном управлении.
  - Распространенность электронной коммерции.
  - Институциональная поддержка (P):
    - Уровень инвестиций в инфраструктуру.
    - Качество государственного управления.
    - Доступность грантов и программ поддержки предпринимательства.
2. Определение весовых коэффициентов ( $w_1, w_2, w_3, w_4$ ). Весовые коэффициенты определяют вклад каждого компонента в общий индекс. Они зависят от:
  - Экспертной оценки приоритетности каждого фактора.
  - Специфики региона или сектора (например, для сельскохозяйственных регионов цифровизация может иметь меньший вес, чем человеческий капитал).
  - Методов многокритериального анализа, таких как АНР (анализ иерархий), или регрес-

сионного анализа для оценки реального вклада факторов в экономический рост.

### 3. Индекс рассчитывается по формуле:

Формула индекса экономики знаний (КЭЗ):

$$КЭЗ = w_1 \cdot H + w_2 \cdot I + w_3 \cdot D + w_4 \cdot P.$$

Каждый показатель нормируется (приводится к диапазону от 0 до 1) для обеспечения сопоставимости.

### 4. Сбор и нормализация данных.

Для каждого компонента собираются соответствующие данные (например, процент STEM-специалистов, количество патентов).

Нормализация выполняется с использованием следующих методов:

Линейное приведение

$$x_{\text{норм}} = \frac{x - \min}{\max - \min}.$$

Для компонентов, где большие значения являются негативными (например, уровень безработицы), используется обратное приведение

$$x_{\text{норм}} = 1 - \frac{x - \min}{\max - \min}.$$

### 5. Агрегация и расчет индекса.

После нормализации данных индекс вычисляется путем взвешивания и суммирования всех нормированных компонентов.

### 6. Интерпретация индекса.

Значение индекса позволяет сравнить уровень экономики знаний между регионами или секторами.

Высокий индекс ( $КЭЗ > 0,7$ ) указывает на развитую экономику знаний.

Низкий индекс ( $КЭЗ < 0,3$ ) сигнализирует о необходимости усиления работы по ключевым направлениям.

### Применение методологии.

Методология подходит для оценки текущего состояния экономики знаний в регионах, разработки сценариев развития и анализа чувствительности региональных стратегий, а также поддержки решений по приоритетам региональной политики, направленной на развитие инноваций, цифровизации и человеческого капитала.

В рамках данной научной статьи нами была адаптирована предложенная методология для Кабардино-Балкарской Республики (КБР).

Во-первых, мы выделили особенности рассматриваемой республики.

1. Основу экономики составляют сельское хозяйство, обрабатывающие производства, строительство и малый бизнес.
2. Уровень цифровизации и внедрения инноваций находятся в стадии развития.
3. Уровень образования выше среднего по стране, но STEM-специалисты и инновационная активность представлены ограниченно.
4. Регион имеет положительную динамику инвестиций в основные фонды, но сталкивается с дефицитом высококвалифицированных кадров и цифровой инфраструктуры.

Во-вторых, нами были уточнены компоненты индекса с учётом специфики региона.

1. Человеческий капитал (H):
  - Уровень образования населения (доля жителей с высшим образованием, среднее количество учащихся в вузах и профессиональных учебных заведениях, кадры STEM-направлений (количество STEM-специалистов на душу населения)).
  - Программы переподготовки (число программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки).
2. Инновационная активность (I):
  - Затраты на НИОКР (доля регионального бюджета, направленная на научные исследования, количество зарегистрированных патентов, число внедренных инновационных продуктов (например, в сельском хозяйстве или строительстве)).
3. Цифровизация (D).
  - Доступность интернета (доля домохозяйств с доступом к интернету, внедрение цифровых технологий (уровень использования цифровых решений в госуслугах, образовании, бизнесе), электронная коммерция и финансовые технологии).
4. Институциональная поддержка (P).

- Инвестиции в инфраструктуру (объем инвестиций в социально-экономическую инфраструктуру).
- Качество управления (эффективность государственных программ поддержки бизнеса и инноваций, доступность грантов и программ поддержки предпринимательства).

В-третьих, нами были определены весовые коэффициенты.

Для КБР предложены следующие весовые коэффициенты (по значимости для региона):

- $w_1 = 0,35$  для человеческого капитала.
- $w_1 = 0,25$  для инновационной активности.
- $w_1 = 0,20$  для цифровизации.
- $w_1 = 0,20$  для институциональной поддержки.

Следующим, четвертым этапом, мы рассчитываем коэффициент экономики знаний для КБР:

$$КЭЗ_{КБР} = 0,35 \cdot H + 0,25 \cdot I + 0,20 \cdot D + 0,20 \cdot P.$$

Для каждого показателя (например, «доля населения с высшим образованием») данные нормализуются с использованием линейного метода.

На основании данных из статистического сборника «КБР в цифрах 2024» [4]:

- Человеческий капитал  $H = 0,65$  (умеренный уровень квалификации и программ переподготовки).
- Инновационная активность  $I = 0,45$  (ограниченное количество патентов и НИОКР).
- Цифровизация  $D = 0,50$  (средний уровень внедрения цифровых технологий).
- Институциональная поддержка  $P = 0,55$  (умеренные инвестиции в инфраструктуру).

Расчет:

$$КЭЗ_{КБР} = 0,35 \cdot 0,65 + 0,25 \cdot 0,45 + 0,20 \cdot 0,50 + 0,20 \cdot 0,55 = 0,572.$$

Индекс 0,572 указывает на умеренный уровень развития экономики знаний в КБР. Для его повышения рекомендуется увеличить финансирование НИОКР, активно внедрять цифровые

технологии в сельское хозяйство и обрабатывающее производство, усилить поддержку малого и среднего бизнеса, а также стартапов, через грантовые программы и налоговые льготы, и развивать программы STEM-образования и переподготовки кадров.

### Заключение

В результате проведенного исследования, целью которого было разработать систему показателей для оценки уровня развития экономики знаний на мезоуровне, был предложен комплексный индекс, учитывающий ключевые компоненты, такие как человеческий капитал, инновационная активность, цифровизация и институциональная поддержка. Эта методология была адаптирована для специфики Кабардино-Балкарской Республики (КБР) с учетом ее социально-экономических характеристик и доступных данных.

Разработка индекса экономики знаний (КЭЗ) для КБР основывается на взвешивании показателей, соответствующих четырем основным направлениям: образованию и квалификации населения, инновационной активности, уровню цифровизации и эффективности институциональной поддержки. Все эти компоненты играют ключевую роль в развитии региона и взаимосвязаны между собой. Важно, что каждый показатель нормализуется, что позволяет избежать искажения результатов и делает индекс сопоставимым с другими регионами и секторами экономики.

Применяя предложенную методологию, для Кабардино-Балкарской Республики мы рассчитали индекс КЭЗ, который составил 0,572. Этот результат указывает на умеренный уровень развития экономики знаний в регионе. При этом оценка каждого из компонентов показала следующие результаты:

Человеческий капитал в КБР оценен на уровне 0,65, что свидетельствует о высоком уровне образования, но ограниченном числе специалистов в STEM-направлениях и потребности в дополнительных программах переподготовки.

Инновационная активность составила 0,45, что

отражает низкий уровень патентной активности и ограниченные расходы на НИОКР, несмотря на потенциал в таких сферах, как сельское хозяйство и строительство.

Цифровизация региона была оценена на уровне 0,50, что характеризует средний уровень внедрения цифровых технологий и доступа населения к интернет-услугам.

Институциональная поддержка региона получила оценку 0,55, что указывает на умеренные, но не достаточные инвестиции в инфраструктуру и поддержку инновационного предпринимательства.

Таким образом, индекс экономики знаний для Кабардино-Балкарской Республики показывает, что регион находится на стадии активного развития, но имеет значительный потенциал для улучшения в области инноваций, цифровизации и повышения уровня квалификации кад-

ров. Эффективная реализация государственного и регионального управления, направленного на укрепление институциональной поддержки, стимулирование инновационной активности и развитие образовательных программ, может способствовать ускоренному переходу региона к экономике знаний.

Учитывая результаты расчетов и выводы, полученные в рамках исследования, можно утверждать, что Кабардино-Балкарская Республика обладает значительным потенциалом для развития экономики знаний. Однако для достижения высокого уровня экономического роста и улучшения качества жизни населения необходимо продолжить совершенствование образовательных, инновационных и цифровых инициатив, а также создать устойчивую систему институциональной поддержки, способствующую развитию высокотехнологичных отраслей и внедрению инноваций в производство.

### Библиографический список

1. *Беляев А. Н., Исаев В. А.* Экономика знаний: концепции, тенденции, перспективы // *Экономическая теория*. – 2020. – № 4. – С. 12–22.
2. Всемирный банк. Знания для развития: Индекс экономики знаний (KEI). – URL: <https://www.worldbank.org>.
3. *Иноземцев В. Л.* Современная постиндустриальная экономика: природа, противоречия, перспективы. – М.: Наука, 2017. – 368 с.
4. Кабардино-Балкария в цифрах 2024 : статистический сборник. – Нальчик : ОП Северо-Кавказстата по КБР, 2024. – 96 с.
5. *Караулов А. И.* Методы оценки инновационной активности региона // *Экономика и управление*. – 2021. – № 2. – С. 78–86.
6. *Лапин Н. И., Тихонов А. В.* Цифровая трансформация регионов России: проблемы и перспективы // *Вопросы экономики*. – 2020. – № 5. – С. 32–47.
7. *Маслов И. В.* Интеллектуальный капитал как основа развития экономики знаний // *Экономика науки*. – 2018. – № 6. – С. 10–19.
8. *Олейников А. А.* Экономика знаний и инновационная активность: мировой опыт и российские реалии // *Российский экономический журнал*. – 2020. – № 2. – С. 51–60.
9. *Савельев А. Н.* Роль человеческого капитала в развитии экономики знаний // *Вестник экономической науки*. – 2021. – № 2. – С. 34–42.
10. *Степанов И. Н.* Оценка инновационного потенциала регионов: теоретические и методологические аспекты // *Экономические науки*. – 2020. – № 3. – С. 17–27.
11. *Титов С. В.* Цифровая экономика в региональном контексте // *Вестник экономики и права*. – 2021. – № 1. – С. 9–18.
12. *Ширяев Е. М.* Институты и инфраструктура в условиях цифровой трансформации // *Институциональные исследования*. – 2019. – № 2. – С. 21–29.
13. *Юрков А. С.* Подходы к интегральной оценке социально-экономического развития регионов // *Экономический анализ*. – 2020. – № 3. – С. 56–65.
14. *Bell D.* *The Coming of Post-Industrial Society*. – New York: Basic Books. – 1999. – 576 p.
15. *Castells M.* *The Rise of the Network Society*. – Oxford: Blackwell. – 2010. – 624 p.
16. *Drucker P.* *Innovation and Entrepreneurship*. – London: Harper & Row. – 2015. – 320 p.
17. *OECD.* *Knowledge-based Economy: Framework and Indicators*. – Paris : OECD Publishing, 2017. – 214 p.
18. *Rogoff K.* *Innovation and Economic Growth in Emerging Markets* // *IMF Economic Review*. – 2018. – Vol. 66. – P. 345–370.
19. *Schwab K.* *The Fourth Industrial Revolution*. – Geneva : World Economic Forum, 2016. – 184 p.