

## МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА СБАЛАНСИРОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МЕЗООБРАЗОВАНИЙ

Алла Александровна ЯРЛЫЧЕНКО

кандидат экономических наук,  
управляющий дополнительным офисом «Зилант»  
Приволжского филиала ПАО «Промсвязьбанк»,  
Казань, Российская Федерация  
alla.yarlychenko@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9668-3958>  
SPIN-код: 5234-2389

### История статьи:

Reg. № 103/2023  
Получена 27.03.2023  
Получена в  
доработанном виде  
05.04.2023  
Одобрена 14.04.2023  
Доступна онлайн  
30.05.2023

УДК 330.1

JEL: O11, O18, O33

Специальность 5.2.3

### Ключевые слова:

мезообразования,  
индекс  
сбалансированного  
инновационного  
развития, субиндексы  
первого и второго  
порядков,  
экономическое  
развитие  
мезообразований,  
субъекты  
Приволжского  
федерального округа

### Аннотация

**Предмет.** Развитие методических подходов к оценке влияния инновационных процессов на динамику показателей экономического состояния мезообразований.

**Цели.** Выявить проблемы объективной и качественной оценки уровня инновационности мезообразований, предложить возможные пути и методы их решения.

**Методология.** В ходе исследования использованы методы системного, сравнительного, структурного и логического анализа.

**Результаты.** Проведен контент-анализ работ, посвященных проблемам взаимосвязи и взаимовлияния инновационного и экономического развития. Выявлены преимущества и недостатки методик оценки характера воздействия инновационных процессов на экономическое развитие мезообразований. Предложена методика расчета индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, основанная на определении состава субиндексов первого и второго порядков, отражающих состояние отдельных составляющих инновационных процессов. Проведена апробация предложенной методики с использованием статистических данных, отражающих состояние отдельных субъектов Приволжского федерального округа.

**Выводы.** Усиление роли инновационных процессов в обеспечении поступательной экономической динамики мезообразований обуславливает необходимость дальнейшего развития методических подходов и инструментария оценки влияния инноваций на прирост валового продукта. Объективность результатов мониторинга выступает необходимым условием эффективности мер государственного регулирования, направленных на стимулирование инновационных процессов и обеспечение поступательного экономического развития. Предложения по совершенствованию панели показателей инновационных и экономических процессов могут быть использованы в ходе разработки программ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и корректировки мер регулирующего воздействия.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

**Для цитирования:** Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2023. – Т. 22, № 5. – С. 872 – 891.  
<https://doi.org/10.24891/ea.22.5.872>

Необходимость обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации в условиях реализации геополитических рисков вызвала необходимость переосмысления роли традиционных факторов поступательной динамики и включения в их состав инноваций. Это привело к формированию качественно новых методических подходов к оценке результатов инновационного и экономического развития, основанных на принципах компаративистики. В течение последних лет в соответствии со Стратегией пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года<sup>1</sup> активизируются процессы цифровой трансформации экономики субъектов Российской Федерации, что находит отражение в создании объектов инновационной инфраструктуры, стимулировании (налоговом, кредитном, институциональном и др.) процессов импортозамещения в различных секторах российской экономики, становлении новых моделей университетов и их инкорпорации в состав участников нелинейных инновационных процессов, в развитии институциональной среды и др. Точки роста и закономерности диффузии нововведений наряду с инструментами регулирования выступают объектами масштабных научных исследований.

Влияние инноваций на направление и темпы экономического развития рассматривалось в рамках различных экономических школ и течений. В рамках неоклассической теории экономического роста инновации трактуются в качестве экзогенного фактора экономического роста [1]. Так, в работах Й. Шумпетера инновации определялись как процесс творческого разрушения и одновременно как движущая сила этой динамики [2]. Технологический толчок, согласно позиции неоклассической концепции, проявляется в том, что разработка и внедрение инноваций приводит к созданию новых производств, стимулирующих формирование новых рабочих мест и прирост совокупного дохода (К. Фримен, Дж. Кларк, Л. Сюте [3]). Подтверждением данной позиции стали выводы Г. Менша [4] о радикальных (базисных) инновациях, Я. Ван Дейна [5] о взаимосвязи инвестиционных расходов с жизненным циклом инноваций, о «кластере нововведений» А. Кляйнкнехта [6]. Следствием данного подхода был вывод о возможности сближения темпов повышения производительности труда в разных странах при условии достижения равновесного роста. Реализация неоклассического подхода к исследованию экономического роста и введение в производственную функцию «остатка Солоу» позволили оценить вклад инноваций в обеспечение прироста совокупного дохода. Согласно исследованиям М. Абрамовича, инновации обеспечили 48% прироста совокупного дохода США (по данным за 1869–1953 гг.), Р. Солоу – 51% (по данным за 1909–1949 гг.), Дж. Кендрика – 44% (по данным за 1889–1953 гг.), Э. Денисона – 58% (по данным за 1929–1957 гг.), С. Кузнеця – 78% (по данным за 1929–1957 гг.) [7].

<sup>1</sup> Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р.

Сторонники объяснения взаимосвязи инноваций и экономического развития с учетом «вызова спроса» учитывали влияние потребителей инновационной продукции. Так, теория диффузии инноваций Э. Роджерса [8] исходила из группировки потребителей по степени склонности к нововведениям, что объясняло закономерности их распространения и способствовало выбору эффективных инструментов управления компаниями, ориентированными на переход из нишевых рынков к массовому производству. Несмотря на определенные различия представленные подходы к исследованию инновационных процессов не учитывали интерактивного и кумулятивного характера инноваций, игнорировали множественность их источников, а также не позволяли охарактеризовать зависимость динамики макроэкономических показателей от уровня развития национальной инновационной системы [9].

Важным вкладом в развитие представлений о механизме взаимосвязи инновационного и экономического развития выступают выводы представителей теории человеческого капитала, начало которой было положено в трудах Дж. Минцера [10], Т. Шульца [11] и Г. Беккера [12], разработавших методические подходы к оценке его влияния на прирост совокупного продукта.

Оценке уровня инновационности субъектов Российской Федерации во взаимосвязи с динамикой экономического развития значительное внимание уделяли С.А. Филин, Н.А. Резаев [13], Т.А. Шевченко, Г.А. Хмелева [14], А.Г. Кобзева, Е.П. Ченцова<sup>2</sup> и др. Различные инструменты моделирования экономических процессов в российских регионах с учетом роли инноваций использованы в трудах Н.П. Любушина, Е.Н. Летягиной, В.И. Перовой [15], С.Н. Яшина, С.А. Борисова [16], В.Л. Макарова [17] и др.

Понимание значимости инноваций для обеспечения экономического развития обуславливает необходимость разработки методических подходов к оценке влияния инновационных процессов на динамику валового продукта территории размещения их участников. Наличие подобных инструментов мониторинга обеспечивает обоснованность выбора эффективных инструментов государственного регулирования инновационных процессов, а также создает предпосылки для их коррекции с учетом социальной и частной выгоды. В настоящее время в экономической науке и практике используются различные показатели уровня инновационности отдельных экономических агентов и территории их размещения. Так, для оценки отдельных аспектов инновационного развития европейских государств используется группа индикаторов, объединенных в рамках Европейской шкалы инноваций (European Innovation Scoreboard, EIS)<sup>3</sup>. Данная методика используется при проведении

<sup>2</sup> Кобзева А.Г., Ченцова Е.П. Оценка состояния инновационной среды региона // Современные тенденции развития науки и технологий: сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции: в 6 ч. Белгород: ИП Ткачева Е.П., 2015. Ч. 5. С. 65–67.  
URL: [https://apni.ru/media/Sb\\_k-4-5.pdf?ysclid=lg6hhz35ss981056842](https://apni.ru/media/Sb_k-4-5.pdf?ysclid=lg6hhz35ss981056842)

<sup>3</sup> European Innovation Scoreboard. URL: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)

стандартных расчетов, охватывающих страны Евросоюза, а также Великобританию, Исландию, Норвегию, Швейцарию, Боснию и Герцеговину, Израиль, Северную Македонию, Черногорию, Турцию, Сербию и Украину. С помощью методики European Innovation Scoreboard осуществляется сравнительный анализ инновационного развития стран Евросоюза с аналогичными показателями США, Канады, Японии, Южной Кореи, Китая, Австралии, Российской Федерации, Бразилии, Индии и Южно-Африканской Республики. На основе полученных с помощью методики European Innovation Scoreboard результатов определяется сравнительная эффективность научно-исследовательской и инновационной деятельности в странах Евросоюза и отдельных странах третьего мира, а также их сильные и слабые стороны, что позволяет выявить сферы, требующие концентрации усилий в целях повышения инновационной активности.

Методика и частные показатели European Innovation Scoreboard легли в основу Европейской шкалы региональных инноваций (European Regional Innovation Scoreboard)<sup>4</sup>, обеспечивающей сравнительную оценку состояния инновационных систем на региональном уровне. Данная методика использует меньшее число показателей по сравнению с методикой EIS, что позволяет ее использовать в случае низкой доступности исходных данных об инновационной деятельности в мезообразованиях.

На территории постсоветского пространства в качестве инструмента диагностики инновационной системы применялась «Панель управления инновациями», реструктурированная с 2018 г. в отчетную форму национального доклада «Высокотехнологичный бизнес в регионах России»<sup>5</sup>. Данный инструмент позволяет оценивать текущее состояние инновационной системы Российской Федерации в соответствии с международными трендами на основе 108 показателей динамики инновационного развития. Преимуществом данного инструментария является использование статистических показателей, обеспечивающих сопоставление с международными индикаторами, однако количество показателей в системе не обеспечивает абсолютного соответствия оценок уровня развития инновационной системы.

В настоящее время широкое применение находят рейтинги инновационного развития субъектов Российской Федерации, формируемые научно-исследовательскими организациями, отдельными авторами и коллективами. В 2012 г. Ассоциацией инновационных регионов и Министерством экономического развития Российской Федерации разработан рейтинг инновационных регионов в целях мониторинга инновационной деятельности субъектов Российской Федерации, который включает 29 количественно определенных показателей, подразделенных на

---

<sup>4</sup>European Innovation Scoreboard. URL: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)

<sup>5</sup>Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2020 / под ред. С.П. Земцова. М.: РАНХиГС, АИРР, 2020. 100 с.

смысловые блоки: базовые – оценивающие научные исследования и разработки, инновационную деятельность и социально-экономические условия последней, а также введенный в 2016 г. блок «Инновационная активность региона»<sup>6</sup>.

Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации, разработанный Институтом статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики (ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ) и заключающийся в ранжировании регионов по величине интегрального показателя российского регионального инновационного индекса (РРИИ), включает пять блоков:

- социально-экономические условия инновационной деятельности;
- научно-технический потенциал;
- инновационную деятельность;
- экспортную активность;
- качество инновационной политики.

Интегральный показатель содержит суммарно 53 показателя. Данный рейтинг представляет собой инструмент комплексного мониторинга деятельности региональных органов государственного управления и способствует адекватной фокусировке федеральных инструментов поддержки<sup>7</sup>.

Рейтинг инновационных регионов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации заключается в вычислении индексов комплексной оценки потенциала инновационного развития регионов в целях выявления наиболее перспективных направлений инвестирования и определения эффективности государственной инновационной политики в субъектах Российской Федерации. Однако необходимо отметить значительное количество показателей (180), используемых для конечного расчета индекса ИРР, что обуславливает трудоемкость процесса сбора исходной информации и исчисления конечного значения индексов.

Рейтинг инновационной активности регионов России НАИРИТ обуславливает формирование четырех сравнительных рейтингов, выявляющих предельные зоны исследуемых регионов на основе максимального и минимального значений каждого критерия и дальнейшего их нормирования в целях объективности сравнений<sup>8</sup>. Рейтинг инновационного развития регионов Центра стратегических разработок «Северо-Запад» базируется на методике Европейского рейтинга EIS и включает

<sup>6</sup> Рейтинг инновационных регионов России. URL: <https://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/>

<sup>7</sup> Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/492403134.pdf>

<sup>8</sup> Национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий. Рейтинг инновационной активности. URL: <http://www.nair-it.ru>

четыре группы индикаторов, характеризующих и возможности для создания новых знаний, и способности коммерциализации имеющихся новаций<sup>9</sup>. Рейтинг инновационного развития регионов Независимого института социальной политики содержит пять переменных, нормируемых с помощью метода линейного масштабирования и характеризующих моментное состояние инновационной компоненты регионального развития<sup>10</sup>.

Рейтинг инновационной активности субъектов Российской Федерации, разработанный В.Н. Киселевым [18], содержит 20 показателей, разделенных на три группы и адаптированных для мониторинга инновационной активности субъектов Российской Федерации. Рейтинг инновационного развития регионов, разработанный А.Б. Гусевым [19], включает шесть рассчитываемых показателей, отражающих инновационную восприимчивость и инновационную активность региона по отношению к региону-лидеру.

Исследование методических основ оценки инновационного потенциала разноуровневых территориальных систем выявило фокусировку на оценке уровня инновационного потенциала территорий, обладающих высоким уровнем научно-технического, кадрового и экономического потенциалов. Тем самым игнорируются факторы, характерные для развивающихся территориальных образований, что обуславливает целесообразность комплементации различных подходов в целях объективизации и адаптации к современным экономическим условиям оценки инновационного потенциала мезоэкономических систем.

Сравнительный анализ преимуществ и недостатков представленных методик показывает, что они не учитывают уровня сбалансированности экономического и инновационного развития мезообразований. Это в свою очередь препятствует обоснованию мер регулирующего воздействия, применение которых позволит повысить уровень устойчивости экономических систем и пропорциональности изменения их основных элементов. В связи с этим представляется возможным расширение числа используемых показателей за счет включения в их состав интегрального индикатора сбалансированного инновационного развития мезообразований. Разработка данного индикатора предполагает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации.

Обобщенная структура формируемого индикатора сбалансированного инновационного развития с субиндексами первого (I) и второго (II) порядков представлена на *рис. 1*.

<sup>9</sup> Центр стратегических разработок «Северо-Запад». URL: [https://csr-nw.ru/tracks/list.php?SECTION\\_ID=238](https://csr-nw.ru/tracks/list.php?SECTION_ID=238)

<sup>10</sup> Автономная некоммерческая организация «Независимый институт социальной политики». URL: <https://www.asi.org.ru/specials/>

Система показателей предлагаемого интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований включает 61 переменную, определяемую на основе данных официальных органов государственной статистики и статистических сборников<sup>11</sup>. Особенности предлагаемого интегрального индикатора выступают:

- использование в его составе частных показателей, которые представлены в относительной форме, отражающей значимость каждого показателя и придающей однородность структуре интегральной величины;
- использование процентно нормированных относительно пороговой величины показателей с дальнейшей интеграцией на основе учета равного значения весовых коэффициентов.

Выбор представленных в расчетной части мезообразований обусловлен классификацией субъектов Российской Федерации на основе процентного соотношения вычисленных динамических территориальных значений индекса инновативности российских регионов к аналогичному макрозначению в национальном масштабе и их дифференциацией по значимости территориального влияния на инновационное развитие. Интегральный индекс сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований и составляющие его субиндексы рассчитаны для Российской Федерации в целом, Приволжского федерального округа как основной территории расчета и отдельных мезоэкономических образований – Республики Татарстан, которая характеризуется уровнем инновативности выше среднероссийского, Республики Башкортостан (высокий уровень инновативности), Чувашской Республики (средний уровень инновативности) и Республики Марий Эл (низкий уровень инновативности). В скобках представлена интерпретация данных в соответствии с предложенной дифференциацией регионов Российской Федерации по значимости территориального влияния на инновационное развитие. В составе Приволжского федерального округа отсутствуют отстающие в инновационном развитии территории, в связи с чем не производились расчеты индекса сбалансированного инновационного развития для данной категории мезоэкономических образований.

Ареалы влияния субиндексов первого и второго порядков по выделенным территориям Приволжского федерального округа (Республике Татарстан,

<sup>11</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: стат. сб. М.: Росстат, 2021. 1112 с.;

Социально-экономическое положение федеральных округов 2021.

URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13260>; ЕМИСС. Государственная статистика.

URL: <https://fedstat.ru/indicator/50444>; Официальная информация, предоставленная федеральными органами исполнительной власти. URL: [https://programs.gov.ru/Portal/program/02/indicators\\_by\\_territory](https://programs.gov.ru/Portal/program/02/indicators_by_territory);

Гохберг Л.М., Кузьмичева Л.Б., Озерова О.К. и др. Образование в цифрах: 2022: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2022.

132 с.; Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. Индикаторы науки: 2022: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ,

2022. 400 с.; Социальное положение и уровень жизни населения России. 2021: стат. сб. М.: Росстат, 2021.

373 с.; Власова В.В., Гохберг Л.М., Грачева Г.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2022:

стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2022. 292 с.

Республике Башкортостан, Чувашской Республике и Республике Марий Эл) наглядно могут быть представлены в виде лепестковых диаграмм, области которых демонстрируют степень сбалансированности инновационного развития мезоэкономического образования (*рис. 2–5*).

Интегральный индекс сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований представляет собой центральную тенденцию субиндексов первого порядка, обуславливая минимизацию суммы модулей всех субиндексов первого порядка. Он принимает значения в диапазоне от 0 до 1, где 0 – отсутствие сбалансированности инновационного развития мезоэкономического образования, 1 – абсолютная сбалансированность инновационного развития мезоэкономического образования. Результаты вычисления индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований предлагается интерпретировать с помощью стандартизированной шкалы оценки развития (*табл. 1*).

Расчитанная величина индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований для сигнальных регионов Российской Федерации представлена на *рис. 6*.

Качественно интерпретируя полученные числовые значения, возможно сделать следующие выводы.

Для Российской Федерации в целом характерен неудовлетворительный уровень сбалансированности инновационного развития, что в соответствии с полученными величинами субиндексов первого уровня обуславливается низкими уровнями развития информационно-коммуникационной среды, а также научно-исследовательской и образовательной деятельности. Указанный вывод подтверждается значительным количеством субъектов Российской Федерации, относящихся к низкому и отстающему типам по значимости территориального влияния на инновационное развитие. Приволжский федеральный округ в целом, Республика Башкортостан и Чувашская Республика по результатам проведенных расчетов отнесены к удовлетворительному уровню сбалансированности инновационного развития. При этом для Приволжского федерального округа наиболее негативно воздействующим выступает субиндекс «институциональная среда», а для данной группы в целом недостаточное влияние на сбалансированность оказывает субиндекс «научно-исследовательский потенциал». Республика Татарстан является лидером среди исследуемых мезообразований, что отражается в значении индекса, соответствующего среднему уровню сбалансированности инновационного развития. К числу факторов, оказывающих отрицательное влияние на характер инновационного развития, относятся институциональная среда развития человеческого капитала и функционирования финансовых ресурсов в сфере НИОКР, что отражается в соответствующих субиндексах. При этом необходимо отметить значимую величину субиндексов инновационной деятельности и научно-

исследовательской и образовательной деятельности. Республика Марий Эл характеризуется неудовлетворительным уровнем сбалансированности инновационного развития, при этом для данного субъекта Федерации выявлены отрицательные значения субиндекса «инновационная деятельность» и входящих в его состав субиндексов второго порядка, то есть частные показатели данных субиндексов не соответствуют минимально допустимым нормативным значениям, что обуславливает необходимость разработки государственных программ по конкретизированным, корреспондирующим с субиндексами, направлениям в целях активизации инновационной деятельности в регионе.

Современный этап развития экономики показывает растущее влияние инновационных процессов на экономическое развитие. Оценка уровня корреляции между инновационным и экономическим развитием представляет собой важную исследовательскую задачу, решение которой позволяет повысить обоснованность сценарных прогнозов и эффективность мер регулирующего воздействия со стороны государства, направленных на обеспечение устойчивого развития. Предложенная методика расчета индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований позволяет оценить влияние отдельных составляющих инновационных процессов на направление и темпы социально-экономического развития российских регионов. Предлагаемый состав субиндексов первого и второго порядков отражает многоаспектность инновационных процессов, а верифицируемость результатов обеспечивает объективность получаемых оценок. Включение данной методики в аналитический инструментарий современной экономической науки повысит ее гносеологический потенциал, а возможности использования предлагаемого индекса в составе показателей уровня инновационности мезообразований имеют практическое значение для разработки действенных программ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации.

### **Таблица 1**

#### **Шкала оценки сбалансированности инновационного развития**

**Table 1**

#### **A scale to assess the balance of innovative development**

<b>Диапазон величины индекса сбалансированности инновационного развития</b>	<b>Качественная интерпретация числового значения диапазона</b>
от 0 до 0,1	Дисбаланс
от 0,11 до 0,25	Неудовлетворительный уровень
от 0,26 до 0,5	Удовлетворительный уровень
от 0,51 до 0,75	Средний уровень
от 0,76 до 0,9	Высокий уровень
от 0,91 до 1	Очень высокий уровень

*Источник:* авторская разработка

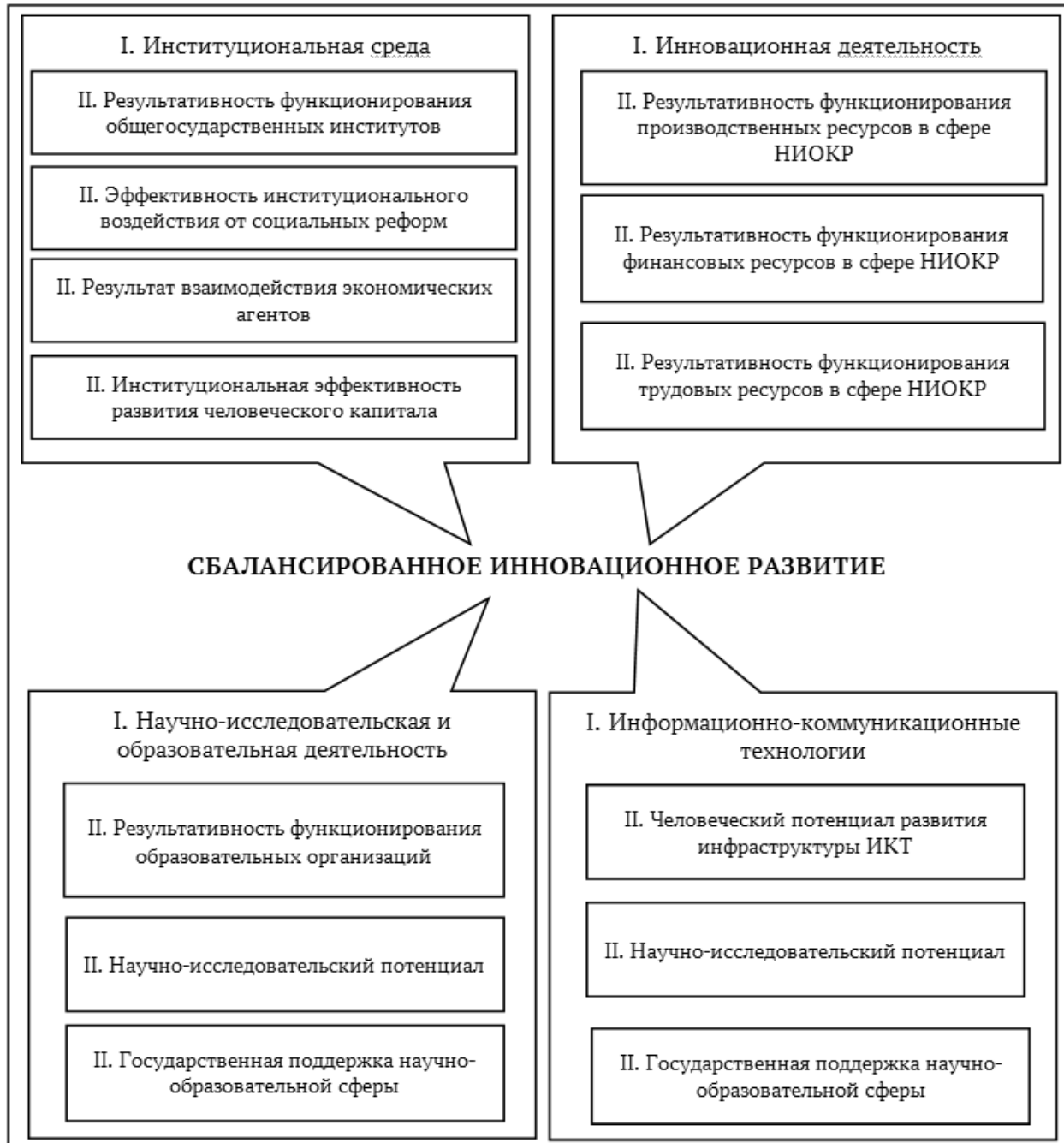
*Source:* Authoring

**Рисунок 1**

**Структура предлагаемого интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований**

**Figure 1**

**Structure of the proposed Integral Index of Balanced Innovative Development of Meso-economic Entities**



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 2**

**Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядков индекса сбалансированности инновационного развития Республики Татарстан (2021 г.)**

**Figure 2**

**Structuring by Sub-Indices of First (I) and Second (II) Order of the Balanced Innovative Development Index of the Republic of Tatarstan, 2021**



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 3**

**Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядков индекса сбалансированности инновационного развития Республики Башкортостан (2021 г.)**

**Figure 3**

**Structuring by Sub-Indices of First (I) and Second (II) Order of the Balanced Innovative Development Index of the Republic of Bashkortostan, 2021**



*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Рисунок 4**

**Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядков индекса сбалансированности инновационного развития Чувашской Республики (2021 г.)**

**Figure 4**

**Structuring by Sub-Indices of First (I) and Second (II) Order of the Balanced Innovative Development Index of the Chuvash Republic, 2021**



*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Рисунок 5**

**Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядков индекса сбалансированности инновационного развития Республики Марий Эл (2021 г.)**

**Figure 5**

**Structuring by Sub-Indices of First (I) and Second (II) Order of the Balanced Innovative Development Index of the Mari El Republic, 2021**



Источник: авторская разработка

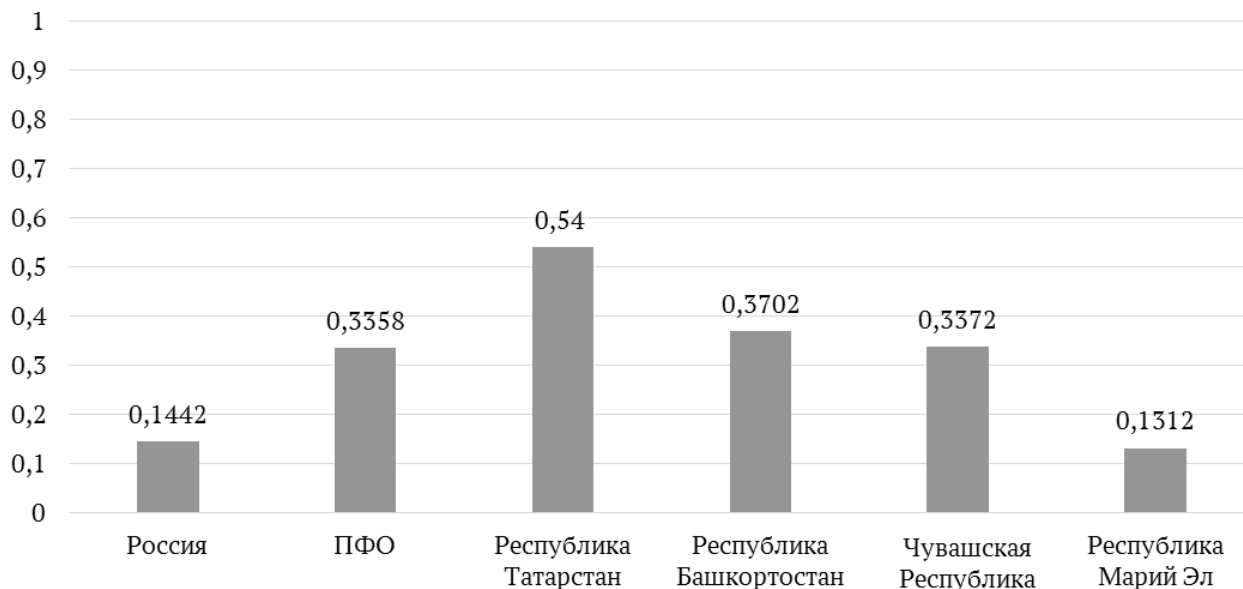
Source: Authoring

**Рисунок 6**

**Индекс сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований для сигнальных регионов, Приволжского федерального округа и России в целом (2021 г.)**

**Figure 6**

**The Balanced Innovative Development Index of Meso-economic Formations for signal regions, the Volga Federal District, and Russia as a Whole, 2021**



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Список литературы**

1. *Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics*, 1957, vol. 39, iss. 3, pp. 312–320.  
URL: <https://doi.org/10.2307/1926047>
2. *Schumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York, Toronto, London, McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 p. URL: <http://digamo.free.fr/schump39.pdf>
3. *Freeman Ch., Clark J., Soete L. Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development*. Westport, Conn., Greenwood Press, 1982.
4. *Mensh G. Stalemate in Technology: Innovation Overcomes the Depression*. Cambridge, Mass., Ballinger Pub. Co., 1979.
5. *Ван Дейн Я. В какой фазе кондратьевского цикла мы находимся? // Вопросы экономики*. 1992. № 10. С. 79–80.
6. *Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter's Long Cycle Reconsidered*. Palgrave Macmillan UK, 1987.  
URL: <https://doi.org/10.1007/978-1-349-11175-6>

7. *Boskin M.J., Lau L.J.* Capital, Technology and Economic Growth. In: N. Rosenberg, R. Landau, and D.C. Mowery (Eds) *Technology and the Wealth of Nations*. Stanford University Press, 2019, pp. 17–55.
8. *Rogers E.M.* *Diffusion of Innovations*. New York, Free Press, 1962, 367 p.
9. *Никонова Я.И.* Исследование взаимосвязи инноваций и экономического роста национальных экономик // *Концепт*. 2016. Т. 15.  
URL: <https://e-koncept.ru/2016/96319.htm?ysclid=lg6gsh1zao53991599>
10. *Mincer J.* Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 1958, vol. 66, iss. 4, pp. 281–302.  
URL: <https://doi.org/10.1086/258055>
11. *Schulz T.W.* Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 1961, vol. 51, iss. 1, pp. 1–17. URL: <https://www.jstor.org/stable/1818907>
12. *Becker G.S.* Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, iss. 5, part 2, pp. 9–49.  
URL: <https://doi.org/10.1086/258724>
13. *Филин С.А., Резаев Н.А.* Методические подходы к интегральной оценке инновационной среды субъектов Российской Федерации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2021. Т. 20. Вып. 6. С. 1104–1126.  
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.6.1104>
14. *Шевченко Т.А., Хмелева Г.А.* Оценка степени сформированности инновационной региональной подсистемы // *Вестник Самарского государственного университета*. 2013. № 7. С. 101–110.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-stepeni-sformirovannosti-innovatsionnoy-regionalnoy-podsistemy?ysclid=lg6hb7bngs494922737>
15. *Любушин Н.П., Летягина Е.Н., Перова В.И.* Исследование инновационного развития региональной экономики как императива устойчивого социально-экономического роста России с применением нейросетевого моделирования // *Экономический анализ: теория и практика*. 2021. Т. 20. Вып. 8. С. 1394–1414.  
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.8.1394>
16. *Яшин С.Н., Борисов С.А.* Методологические подходы к определению рейтинга экономико-инновационного развития промышленных предприятий региона // *Вопросы инновационной экономики*. 2020. Т. 10. № 2. С. 819–836.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-opredeleniyu-reytinga-ekonomiko-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy-regiona?ysclid=lg5epivdpk687234579>

17. *Макаров В.Л.* Обзор математических моделей экономики с инновациями // Экономика и математические методы. 2009. Т. 45. № 1. С. 3–14.  
URL: <https://emm.jes.su/s042473880000616-6-1-ru-276/>
18. *Киселев В.Н.* Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации // Инновации. 2010. № 4. С. 44–55.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-innovatsionnoy-aktivnosti-subektov-rossiyskoy-federatsii-1?ysclid=lg6ibhdtrz174145031>
19. *Гусев А.Б.* Формирование рейтингов инновационного развития регионов России // Наука. Инновации. Образование. 2009. Т. 4. № 1. С. 158–173.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-reytingov-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii>

### **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 FOR CALCULATING THE INTEGRAL INDEX OF THE BALANCED INNOVATIVE DEVELOPMENT OF MESOFORMATIONS

Alla A. YARLYCHENKO

Privolzhsky Branch of PAO Promsvyazbank,  
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation  
alla.yarlychenko@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9668-3958>

### Article history:

Article No. 103/2023  
Received 27 March 2023  
Received in revised form  
5 April 2023  
Accepted 14 April 2023  
Available online  
30 May 2023

**JEL classification:** O11,  
O18, O33

**Keywords:** meso-  
formation, Balanced  
Innovative Development  
Index, sub-index,  
economic development,  
subject of the Volga  
Federal District

### Abstract

**Subject.** The article considers the development of methodological approaches to assessing the impact of innovation processes on the dynamics of indicators of mesoformations' economic condition.

**Objectives.** The purpose is to identify problems of unbiased and qualitative assessment of the level of innovation of mesoformations and suggest possible ways and methods to solve them.

**Methods.** The study employs content analysis of works on problems of relationship and interaction of innovative and economic development, and rests on methods of systems, comparative, structural, and logical analysis.

**Results.** The paper highlights pros and cons of methods for assessing the nature of the impact of innovation processes on economic development of mesoformations, offers a methodology for calculating the Balanced Innovative Development Index of mesoeconomic entities, which is based on determining the composition of sub-indices of first and second order that reflect the state of individual components of innovative processes. I tested the methodology, using the statistical data for the status of individual subjects of the Volga Federal District.

**Conclusions.** Strengthening the role of innovation processes in progressive economic dynamics of mesoformations necessitates further development of methodological approaches and tools for assessing the impact of innovation on the gross domestic product growth. Objectivity of monitoring results is required for effectiveness of government regulation measures aimed at stimulating innovation and sustainable economic development. The proposals for improving the panel of indicators of innovative and economic processes can be used to elaborate programs for socio-economic development of constituent entities of the Russian Federation and adjust regulatory measures.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

**Please cite this article as:** Yarlychenko A.A. Methodology for Calculating the Integral Index of the Balanced Innovative Development of Mesoformations. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2023, vol. 22, iss. 5, pp. 872–891.  
<https://doi.org/10.24891/ea.22.5.872>

## References

1. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 1957, vol. 39, iss. 3, pp. 312–320.  
URL: <https://doi.org/10.2307/1926047>

2. Schumpeter J. *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York, Toronto, London, McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 p. URL: <http://digamo.free.fr/schump39.pdf>
3. Freeman Ch., Clark J., Soete L. *Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development*. Westport, Conn., Greenwood Press, 1982.
4. Mensh G. *Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression*. Cambridge, Mass., Ballinger Pub. Co., 1979.
5. Van Duijn J.J. [What Phase of the Kondratieff Cycle are We In?]. *Voprosy Ekonomiki*, 1992, no. 10, pp. 79–80. (In Russ.)
6. Kleinknecht A. *Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter's Long Cycle Reconsidered*. Palgrave Macmillan UK, 1987.  
URL: <https://doi.org/10.1007/978-1-349-11175-6>
7. Boskin M.J., Lau L.J. Capital, Technology and Economic Growth. In: N. Rosenberg, R. Landau, and D.C. Mowery (Eds) *Technology and the Wealth of Nations*. Stanford University Press, 2019, pp. 17–55.
8. Rogers E.M. *Diffusion of Innovations*. New York, Free Press, 1962, 367 p.
9. Nikonova Ya.I. [Study of the Relationship Between Innovation and Economic Growth of National Economies]. *Kontsept*, 2016, vol. 15. (In Russ.)  
URL: <https://e-koncept.ru/2016/96319.htm?ysclid=lg6gsh1zao53991599>
10. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 1958, vol. 66, iss. 4, pp. 281–302.  
URL: <https://doi.org/10.1086/258055>
11. Schulz T.W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 1961, vol. 51, iss. 1, pp. 1–17. URL: <https://www.jstor.org/stable/1818907>
12. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 1962, vol. 70, iss. 5, part 2, pp. 9–49.  
URL: <https://doi.org/10.1086/258724>
13. Filin S.A., Rezaev N.A. [Methodological approaches to integrated assessment of innovative environment of the constituent entities of the Russian Federation]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 6, pp. 1104–1126. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.6.1104>
14. Shevchenko T.A., Khmeleva G.A. [Evaluation of degree of formation of innovative regional subsystem]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta = Vestnik of*

*Samara State University*, 2013, no. 7, pp. 101–110.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-stepeni-sformirovannosti-innovatsionnoy-regionalnoy-podsistemy?ysclid=lg6hb7bnngs494922737> (In Russ.)

15. Lyubushin N.P., Letyagina E.N., Perova V.I. [Studying the innovative development of regional economy as an imperative of sustainable socio-economic growth in Russia, using neural network modeling]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 8, pp. 1394–1414. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.8.1394>
16. Yashin S.N., Borisov S.A. [Methodological approaches to the determination of the rating of economic and innovative development of industrial enterprises in the region]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*, 2020, vol. 10, no. 2, pp. 819–836. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-opredeleniyu-reytinga-ekonomiko-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy-regiona?ysclid=lg5epivdpk687234579> (In Russ.)
17. Makarov V.L. [Accounting innovation in economic dynamics models: A probable approach]. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2009, vol. 45, no. 1, pp. 3–14. URL: <https://emm.jes.su/s042473880000616-6-1-ru-276/> (In Russ.)
18. Kiselev V.N. [Comparative analysis of innovative activity of subjects of the Russian Federation]. *Innovatsii = Innovations*, 2010, no. 4, pp. 44–55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-innovatsionnoy-aktivnosti-subektov-rossiyskoy-federatsii-1?ysclid=lg6ibhdtrz174145031> (In Russ.)
19. Gusev A.B. [Formation of ratings of innovative development of Russian regions]. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie = Science. Innovation. Education*, 2009, vol. 4, no. 1, pp. 158–173. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-reytingov-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii> (In Russ.)

### **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.