

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 332.146:005.52:330.322

DOI: 10.26730/2587-5574-2026-3-37-46

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РАЗВИТИЯ СИБИРСКОЙ КОНУРБАЦИИ

Ким Т.Л.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева



Информация о статье

Поступила:

26 апреля 2026 г.

Одобрена после рецензирования:

05 июня 2026 г.

Принята к публикации:

30 июня 2026 г.

Ключевые слова: сибирская конурбация, региональная экономика, мониторинг, организационно-экономический механизм, CAPEX/OPEX, SLA, KPI, межрегиональная координация, конурбационный эффект, пространственное развитие

Аннотация.

В статье рассматривается проблема формирования системы мониторинга реализации организационных и финансовых инструментов развития Сибирской конурбации как полицентрической функционально-пространственной системы «узлы – связи – потоки». Актуальность исследования обусловлена тем, что развитие конурбации не может оцениваться только по факту принятия управленческих решений, создания координационных органов или освоения капитальных вложений. Для доказательного управления необходима система показателей, отражающая фактическое изменение связанности, доступности, качества сервисов, межузловых потоков, устойчивости проектного портфеля и деагломерационных ограничений. Цель статьи состоит в разработке методического подхода к мониторингу реализации организационных и финансовых инструментов развития Сибирской конурбации. Используются системный, процессный, портфельный, индикаторный и сравнительно-аналитический подходы, а также элементы CEA, LCC и MCDA. Предложены формулы оценки доступности, экономического расстояния, стоимости жизненного цикла, эффективности достижения KPI, интегральной оценки проекта и денежной оценки конурбационного эффекта. Сформирована KPI-карта мониторинга, разграничивающая результаты реализации инструментов и их социально-экономические эффекты. Обосновано, что мониторинг должен выступать не формой отчетности, а самостоятельным контуром организационно-экономического механизма, обеспечивающим корректировку проектного портфеля, перераспределение CAPEX/OPEX и повышение управляемости межрегионального развития.

Для цитирования: Ким Т.Л. Система мониторинга реализации организационных и финансовых инструментов развития сибирской конурбации // Экономика и управление инновациями. 2026. № 3 (38). С. 37-46. DOI: 10.26730/2587-5574-2026-3-37-46, EDN: WSYQSM

MONITORING SYSTEM FOR THE IMPLEMENTATION OF ORGANIZATIONAL AND FINANCIAL INSTRUMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE SIBERIAN CONURBATION

Tatyana T. Kim

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University



Abstract.

The article considers the problem of developing a monitoring system for the implementation of organizational and financial instruments for the Siberian conurbation as a polycentric functional-spatial system of “nodes – links – flows”. The relevance

Article info

Submitted:
26 April 2026

Approved after reviewing:
05 June 2026

Accepted for publication:
30 June 2026

Keywords:

siberian conurbation, regional economy, monitoring, organizational and economic mechanism, CAPEX/OPEX, SLA, KPI, interregional coordination, conurbation effect, spatial development

of the study is determined by the fact that the development of a conurbation cannot be assessed only by the adoption of managerial decisions, the creation of coordination bodies or the absorption of capital investments. Evidence-based governance requires a system of indicators reflecting actual changes in connectivity, accessibility, service quality, inter-node flows, project portfolio sustainability and de-agglomeration constraints. The purpose of the article is to develop a methodological approach to monitoring the implementation of organizational and financial instruments for the development of the Siberian conurbation. The study applies systemic, process, portfolio, indicator-based and comparative-analytical approaches, as well as elements of cost-effectiveness analysis, life cycle costing and multi-criteria decision analysis. The article proposes formulas for assessing accessibility, economic distance, life cycle cost, cost-effectiveness of achieving KPI, integrated project scoring and monetary assessment of the conurbation effect. A KPI monitoring map is formed, distinguishing between implementation outputs and socio-economic outcomes. It is substantiated that monitoring should act not as a reporting procedure, but as an independent contour of the organizational and economic mechanism ensuring project portfolio adjustment, CAPEX/OPEX redistribution and improved interregional governance.

For citation: Kim T.L. Monitoring system for the implementation of organizational and financial instruments for the development of the Siberian conurbation. *Economics and Innovation Management*, 2026, no. 3 (38), pp. 37-46. DOI: 10.26730/2587-5574-2026-3-37-46, EDN: WSYQSM

1 Introduction / Введение

Современное пространственное развитие Российской Федерации характеризуется усилением роли полицентрических территориальных систем, в которых экономический результат формируется не только за счет концентрации населения и производства в отдельных городах, но и за счет устойчивого взаимодействия нескольких агломерационных ядер. Для Сибири данная проблема имеет особое значение, поскольку значительная протяженность территории, неоднородность расселения, сырьевая специализация части регионов, различия в транспортной доступности и демографические ограничения требуют перехода от фрагментарной региональной политики к управлению межузловыми связями, потоками и функциональной специализацией территорий.

Сибирская конурбация рассматривается в настоящей статье как формирующаяся полицентрическая социально-экономическая система, включающая Новосибирскую, Томскую, Северо-Кузбасскую, Южно-Кузбасскую, Барнаульскую и, в расширенном контуре, Красноярскую агломерации. Ее развитие предполагает не административное объединение территорий, а согласованную организацию транспортно-логистических, научно-образовательных, производственных, сервисных, цифровых и институциональных связей. В такой системе управленческий результат возникает не в пределах одного субъекта Российской Федерации или одного муниципального образования, а в межузловом пространстве, где формируются общие рынки труда, услуг, знаний, капитала и инфраструктурных сервисов.

В научной литературе агломерационные и конурбационные эффекты обычно связываются с экономией на масштабе, снижением транспортных и транзакционных издержек, углублением специализации, развитием рынков труда и ускорением диффузии знаний [1–5]. Вместе с тем для межрегиональной конурбации указанных характеристик недостаточно. Ее развитие требует институциональной координации, портфельного управления проектами, распределения выгод и издержек, закрепления стандартов сервиса и постоянной оценки результатов. Поэтому мониторинг реализации организационных и финансовых инструментов становится не вспомогательным элементом отчетности, а ключевым контуром организационно-экономического механизма [6–9].

Цель статьи состоит в разработке системы мониторинга реализации организационных и финансовых инструментов развития Сибирской конурбации, ориентированной на оценку результативности, эффективности, управляемости, сбалансированности и дезагломерационных ограничений.

Для достижения цели решаются следующие задачи: уточнить содержание мониторинга применительно к конурбации как к системе «узлы – связи – потоки»; разграничить KPI результата и

КРІ эффекта; предложить методические формулы оценки доступности, экономического расстояния, стоимости жизненного цикла и эффективности проектного портфеля; сформировать карту мониторинга организационных и финансовых инструментов; определить регламент внедрения мониторинга и условия его использования в контуре доказательного управления.

2 Materials and Methods / Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляет системный подход, в рамках которого Сибирская конурбация рассматривается как функционально-пространственная система взаимосвязанных узлов, транспортных осей, сервисных рынков, образовательных центров, производственных цепочек и институтов координации. Дополнительно используются процессный подход, позволяющий рассматривать мониторинг как постоянный управленческий цикл, портфельный подход, ориентированный на оценку совокупности проектов CAPEX/OPEX, индикаторный подход, основанный на разграничении КРІ результата и КРІ эффекта, а также методы оценки стоимости жизненного цикла, анализа «эффект/затраты» и многокритериального выбора.

Под мониторингом реализации организационных и финансовых инструментов развития Сибирской конурбации предлагается понимать институционально закреплённую систему регулярного сбора, верификации, обработки и интерпретации данных о состоянии узлов, межузловых связей, проектного портфеля, сервисных стандартов, финансовых обязательств и конурбационных эффектов, обеспечивающую своевременную корректировку управленческих решений, перераспределение CAPEX/OPEX и предупреждение дезагломерационных рисков.

Объектом мониторинга выступают организационные и финансовые инструменты развития конурбации. К организационным инструментам относятся межрегиональное соглашение, Координационный совет, Дирекция или проектный офис, регламенты согласования, SLA-контракты, цифровая витрина данных и КРІ-цикл. К финансовым инструментам относятся CAPEX-программы, OPEX-субсидирование сервиса, контракты жизненного цикла, государственно-частное партнёрство, концессии, инфраструктурные кредиты, фонды развития и инвестиционные пулы [10–18].

Принципиальное значение имеет разграничение трех уровней показателей. Показатели outputs фиксируют факт реализации инструмента: заключено соглашение, создан проектный офис, утвержден регламент, введен объект, профинансирован проект. Показатели outcomes отражают изменение состояния системы: сократилось время согласования, повысилась доступность, выросла надежность сообщения, увеличилось число межузловых поездок, расширился рынок услуг. Показатели impacts характеризуют конечное социально-экономическое воздействие: рост реального ВРП, производительности, инвестиций, занятости, доходов населения и устойчивости пространственного развития (Таблица 1).

Таблица 1. Логика мониторинга реализации инструментов развития Сибирской конурбации
Table 1. Logic of monitoring the implementation of development instruments for the Siberian conurbation

Уровень мониторинга	Содержание	Примеры показателей	Управленческое назначение
Inputs	Ресурсы и организационные условия	CAPEX, OPEX, кадровое обеспечение РМО, наличие соглашений	Проверка ресурсной обеспеченности
Outputs	Факт реализации инструмента	число проектов, регламентов, SLA-контрактов, заседаний Совета	Контроль исполнения мероприятий
Outcomes	Изменение параметров системы	доступность, надежность, межузловые потоки, скорость согласования	Оценка промежуточного эффекта

Impacts	Итоговый социально-экономический результат	реальный ВРП, производительность, занятость, инвестиции	Оценка конурбационного эффекта
Risks / constraints	Отрицательные ограничения	перегрузка, экологическая нагрузка, рост цен, кадровый дефицит	Предупреждение дезагломерационных эффектов

Для оценки транспортно-сервисной доступности населения в пределах заданной изохроны может применяться показатель (1):

$$A^{\tau} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n P_i P_j \cdot I(t_{ij} \leq \tau)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n P_i P_j} \quad (1)$$

где A^{τ} – доля потенциальных межузловых взаимодействий, находящихся в пределах изохроны τ ; P_i, P_j – численность населения узлов i и j ; t_{ij} – фактическое время перемещения между узлами; $I(t_{ij} \leq \tau)$ – индикатор выполнения условия доступности; τ – нормативная изохрона.

Для Сибирской конурбации особое значение имеет изохрона 180 минут, поскольку значительная часть межузловых связей не сводится к ежедневным поездкам в пределах одного часа. Устойчивая доступность ключевых сервисных, образовательных, медицинских, деловых и транспортных функций в пределах трех часов может рассматриваться как важное условие формирования конурбационного эффекта.

Экономическое расстояние между узлами целесообразно оценивать не только через физическое расстояние, но и через время, стоимость и надежность (2):

$$ED_{ij} = \alpha \frac{t_{ij}}{t_{ij}^*} + \beta \frac{c_{ij}}{c_{ij}^*} + \gamma(1 - Rel_{ij}), \quad \alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (2)$$

где ED_{ij} – индекс экономического расстояния между узлами i и j ; t_{ij} – фактическое время перемещения; t_{ij}^* – нормативное или целевое время; c_{ij} – фактическая стоимость перемещения или доставки; c_{ij}^* – целевая стоимость; Rel_{ij} – надежность сообщения; α, β, γ – весовые коэффициенты.

Надежность межузлового сообщения может быть определена как доля рейсов или перевозок, выполненных в пределах нормативного отклонения (3):

$$Rel_a = \frac{N_a^{on}}{N_a^{all}} \quad (3)$$

где Rel_a – надежность сообщения на оси a ; N_a^{on} – число рейсов, выполненных в пределах нормативного отклонения; N_a^{all} – общее число рейсов.

Для оценки устойчивости проектных решений необходим расчет стоимости жизненного цикла. Приведенная стоимость жизненного цикла проекта определяется следующим образом (4):

$$LCC_p = CAPEX_p + \sum_{t=1}^T \frac{OPEX_{pt} + Risk_{pt}}{(1+r)^t} - \frac{RV_p}{(1+r)^T} \quad (4)$$

где LCC_p – стоимость жизненного цикла проекта p ; $CAPEX_p$ – капитальные затраты; $OPEX_{pt}$ – эксплуатационные затраты в период t ; $Risk_{pt}$ – ожидаемые затраты риска; RV_p – остаточная стоимость; r – ставка дисконтирования; T – расчетный горизонт.

Эффективность достижения конкретного показателя может быть рассчитана через анализ экономической эффективности (5):

$$CEA_{pk} = \frac{LCC_p}{\Delta KPI_{pk}} \quad (5)$$

где CEA_{pk} – стоимость достижения единицы эффекта по показателю k в проекте p ; ΔKPI_{pk} – изменение целевого показателя в результате реализации проекта.

Для отбора проектов в портфель развития Сибирской конурбации предлагается использовать многокритериальную оценку (6):

$$S_p = \sum_{k=1}^m w_k z_{pk} - \lambda R_p - \mu D_p \quad (6)$$

где S_p – интегральная оценка проекта p ; w_k – вес критерия k ; z_{pk} – нормированное значение проекта по критерию k ; R_p – риск проекта; D_p – потенциальный дезагломерационный эффект проекта; λ, μ – штрафные коэффициенты.

Такая оценка позволяет исключить из портфеля проекты, которые имеют высокую капитальную стоимость, не обеспечены эксплуатационной моделью, слабо влияют на связанность или усиливают перегрузку отдельных узлов. Особенно важно, что CAPEX-проект без подтвержденного OPEX не должен переходить к стадии финансирования, поскольку объект без устойчивой эксплуатационной модели не создает долговременного конурбационного эффекта.

3 Results / Результаты исследования

Предлагаемая система мониторинга строится как совокупность пяти аналитических контуров: институционального, инфраструктурно-сервисного, финансово-проектного, экономико-результативного и риск-корректирующего. Институциональный контур фиксирует зрелость межрегиональной координации. Инфраструктурно-сервисный контур оценивает доступность, надежность, SLA и качество межузловых связей. Финансово-проектный контур связывает CAPEX, OPEX, LCC и CEA. Экономико-результативный контур оценивает прирост конурбационного эффекта. Риск-корректирующий контур фиксирует перегрузку, экологические и социальные ограничения. KPI-карта мониторинга приведена в Таблице 2.

Таблица 2. KPI-карта мониторинга реализации организационных и финансовых инструментов
Table 2. KPI chart for monitoring the implementation of organizational and financial instruments

Инструмент	KPI результата	KPI эффекта	Ответственное звено
Межрегиональное соглашение	наличие соглашения; число приложений и регламентов	снижение барьеров согласования; рост доли межузловых проектов	Совет, РМО
Координационный совет	число заседаний; доля решений, доведенных до поручений	рост согласованности проектного портфеля	Совет, РМО
Дирекция / РМО	доля проектов с business case; прохождение stage-gate	рост эффекта на рубль; снижение числа неисполняемых проектов	РМО
Портфель CAPEX/OPEX	объем CAPEX; подтвержденный OPEX; доля проектов с LCC	эксплуатационная устойчивость объектов и сервисов	РМО, финансовые органы
SLA-контракты	доля сервисов с утвержденными SLA	повышение качества сервиса; снижение сбоев	операторы, РМО
Цифровая витрина данных	полнота данных; регулярность обновления	рост управляемости и скорости корректировки	РМО, операторы
Межрегиональный клиринг	число проектов с распределением выгод и издержек	повышение справедливости финансирования	Совет, регионы
Контракты жизненного цикла	доля проектов с расчетом LCC	снижение риска неработающих объектов	заказчик, РМО
ГЧП / концессии	объем внебюджетного финансирования	ускорение реализации межузловых проектов	регионы, инвесторы
KPI-дашборд	регулярность отчетности	сокращение времени принятия корректирующих решений	РМО

Денежная оценка конурбационного эффекта должна строиться на сопоставлении базового сценария автономного развития и проектного сценария реализации организационно-экономического механизма. Базовый сценарий предполагает сохранение раздельного планирования инфраструктуры, автономных сервисных и образовательных рынков, слабой синхронизации SLA и отсутствия единого портфеля CAPEX/OPEX. Проектный сценарий включает межрегиональный мандат, Координационный совет, РМО, портфель CAPEX/OPEX, SLA-контракты, KPI-мониторинг, межрегиональный клиринг, транспортно-логистический контур и межрегиональный сетевой университет.

В общем виде интегральный индекс конурбационного эффекта может быть представлен следующим образом (7):

$$CEI_t = \omega_1 S_t + \omega_2 T_t + \omega_3 E_t + \omega_4 I_t + \omega_5 F_t - \omega_6 D_t \quad (7)$$

где CEI_t – интегральный индекс конурбационного эффекта; S_t – индекс сервисной интеграции; T_t – индекс транспортно-логистической связанности; E_t – индекс научно-образовательной интеграции; I_t – индекс отраслевой кооперации; F_t – индекс финансово-институциональной зрелости; D_t – индекс дезагломерационных ограничений; $\omega_1 \dots \omega_6$ – весовые коэффициенты.

Годовой прирост валового регионального продукта за счет конурбационного эффекта может быть оценен по формуле (8):

$$\Delta GRP_t = GRP_t^0 (e^{\varepsilon_{CE} \Delta CEI_t} - 1) \quad (8)$$

где ΔGRP_t – прирост валового продукта за счет конурбационного эффекта; GRP_t^0 – валовой продукт в базовом сценарии; ε_{CE} – эластичность ВРП по индексу конурбационного эффекта; ΔCEI_t – изменение индекса конурбационного эффекта.

Для иллюстрации применимости подхода может быть использован сценарный расчет. Консервативный сценарий предполагает частичную реализацию инструментов и слабую межрегиональную координацию. Центральный сценарий отражает запуск базовой управленческой связки «мандат – Совет – РМО – CAPEX/OPEX – SLA – KPI». Ускоренный сценарий предполагает более полную синхронизацию транспортного, сервисного, научно-образовательного и отраслевого контуров (Таблица 3).

Таблица 3. Сценарная оценка годового конурбационного эффекта Сибирской конурбации

Table 3. Scenario assessment of the annual conurbation effect of the Siberian conurbation

Сценарий	ΔCEI	ε_{CE}	Прирост ВРП, %	Эффект в ценах 2024 г., млрд руб.
Консервативный	0,100	0,138	1,39	95,7
Центральный	0,136	0,187	2,58	177,4
Ускоренный	0,160	0,225	3,67	252,5

Полученные оценки не следует трактовать как гарантированный прирост ВРП. Их назначение состоит в формировании расчетной рамки для мониторинга, определении порядка возможного эффекта и установлении процедуры последующей эмпирической проверки. По мере накопления данных РМО должен ежегодно пересчитывать значение CEI_t , веса факторов, эластичность ε_{CE} , а также распределение эффекта между узлами и транспортно-экономическими осями.

Особое значение имеет мониторинг дезагломерационных ограничений. Концентрация населения, капитала и потоков способна формировать не только положительные эффекты, но и отрицательные последствия: перегрузку дорог, рост экологического давления, дефицит жилья, рост стоимости земли, увеличение нагрузки на коммунальную инфраструктуру и социальную сферу. Для старопромышленных территорий Кузбасса экологический и инфраструктурный компоненты дезагломерации имеют особое значение, поскольку развитие не должно усиливать накопленный промышленный ущерб.

Дезагломерационный индекс может быть рассчитан как совокупность нормированных отрицательных факторов (9):

$$D_t = \eta_1 Cong_t + \eta_2 Eco_t + \eta_3 Price_t + \eta_4 Fail_t + \eta_5 LabDef_t \quad (9)$$

где D_t – индекс дезагломерационных ограничений; $Cong_t$ – перегрузка транспортной и инженерной инфраструктуры; Eco_t – экологическая нагрузка; $Price_t$ – ценовое давление на жилье

и землю; $Fail_t$ – инфраструктурные сбои; $LabDef_t$ – кадровый дефицит; $\eta_1 \dots \eta_5$ – весовые коэффициенты.

Система мониторинга должна включать stop-rules. Если SLA по ключевому сервису или транспортному коридору не выполняется два квартала подряд, РМО обязан вынести на Координационный совет вопрос о пересмотре OPEX, операторской модели или контрактных условий. Если дезагломерационный индекс превышает установленный порог, проекты, увеличивающие нагрузку на соответствующий узел или ось, должны быть приостановлены до разработки компенсационных мер. Если проект не имеет подтвержденного OPEX минимум на три года, он не допускается к стадии финансирования. Если отклонение CAPEX превышает установленный лимит, запускается процедура change control. Если эффект проекта по итогам мониторинга оказывается ниже расчетного более чем на установленный порог, проект возвращается на портфельную переоценку.

Регламент внедрения мониторинга должен иметь многочастотную структуру. Ежемесячный контур ориентирован на оперативное качество сервиса: SLA, надежность, перегрузку коридоров, регулярность перевозок, отклонения сроков и стоимости. Ежеквартальный контур оценивает доступность, межузловую мобильность, выполнение CAPEX/OPEX, состояние проектного портфеля и первичные дезагломерационные ограничения. Ежегодный контур включает расчет эффективности «эффект/затраты», обновление эконометрической оценки, аудит управляемости, пересмотр весов KPI и MCDA. Один раз в три года требуется пересматривать систему индикаторов, нормативов доступности, состав приоритетных осей и структуру проектного портфеля. Регламент внедрения мониторинга представлен в Таблице 4.

Таблица 4. Регламент внедрения мониторинга развития Сибирской конурбации

Table 4. Regulations for the implementation of monitoring the development of the Siberian conurbation

Этап	Срок	Основное содержание	Управленческий результат
Методическое закрепление	до 1 года	утверждение методики; паспортизация осей; перечень показателей; источники данных	единый стандарт мониторинга
Пилотирование	2-3 года	мониторинг осей Кемерово – Новокузнецк, Новосибирск – Томск, Новосибирск – Барнаул	проверка индикаторов и регламентов
Расширение контура	3-5 лет	подключение базового контура; внедрение SLA, CAPEX/OPEX и клиринга	связь мониторинга с бюджетным и проектным циклом
Эконометрическая переоценка	после 5 лет	ежегодное обновление моделей, весов индексов и денежной оценки	переход к доказательному управлению

4 Discussion / Обсуждение результатов

Предложенная система мониторинга имеет несколько методических преимуществ. Во-первых, она позволяет перейти от оценки мероприятий к оценке эффектов. Для Сибирской конурбации это особенно важно, поскольку факт создания института, принятия соглашения или строительства объекта сам по себе не доказывает возникновения конурбационного эффекта. Необходимо измерять, изменились ли доступность, связанность, надежность, сервисная интеграция, межотраслевая кооперация и качество управления.

Во-вторых, мониторинг связывает организационные и финансовые инструменты с экономическим результатом. Межрегиональное соглашение, Координационный совет, РМО, CAPEX/OPEX, SLA, KPI и цифровая витрина данных рассматриваются не как самостоятельные административные элементы, а как взаимосвязанные компоненты единого организационно-экономического механизма. Их результативность должна подтверждаться изменением параметров конурбационной системы.

В-третьих, использование LCC и СЕА позволяет преодолеть типичную проблему инфраструктурной политики, когда управленческое внимание концентрируется на капитальных вложениях, но недостаточно учитывает эксплуатационные расходы. Для межузловых проектов Сибирской конурбации эксплуатационная устойчивость имеет принципиальное значение, поскольку объект, построенный без подтвержденного OPEX, не обеспечивает устойчивого сервиса и не создает долговременного эффекта.

В-четвертых, механизм межрегионального клиринга позволяет учитывать неравномерность распределения выгод и издержек. Транспортный коридор может приносить экономический эффект одному узлу, но создавать нагрузку на другой; логистический хаб может увеличивать налоговые поступления одного субъекта, но использовать инфраструктуру соседнего; туристский поток может формировать доходы бизнеса, но усиливать экологическое давление на территорию прибытия. Без расчетного распределения выгод, издержек и компенсаций межрегиональные проекты могут блокироваться участниками, даже если они выгодны для конурбации в целом.

В-пятых, предлагаемая система мониторинга учитывает ограничения статистической базы. Сибирская конурбация не является официальной административно-статистической единицей, поэтому необходимо формировать собственный контур данных: по субъектам Российской Федерации, муниципальным образованиям, транспортно-экономическим осям, проектам и сервисам. Это требует создания цифровой витрины данных, закрепления ответственных операторов и утверждения регламента регулярной верификации информации.

Научное значение предлагаемого подхода состоит в адаптации логики оценки агломерационных эффектов к более сложному объекту – межрегиональной полицентрической конурбации. В отличие от агломерации, где основной эффект часто возникает вокруг одного доминирующего ядра, в Сибирской конурбации эффект формируется за счет управляемой сетевой интеграции территорий, находящихся на значительном расстоянии друг от друга, но связанных транспортными, сервисными, образовательными, научными, отраслевыми и институциональными потоками.

5 Conclusion / Заключение

Мониторинг реализации организационных и финансовых инструментов развития Сибирской конурбации должен рассматриваться как ключевой контур организационно-экономического механизма, обеспечивающий замыкание управленческого цикла «решение – проект – финансирование – сервис – эффект – корректировка». Его содержание выходит за пределы обычного контроля исполнения мероприятий и освоения средств. Он должен включать оценку доступности, экономического расстояния, надежности межузловых связей, стоимости жизненного цикла, эффективности достижения KPI, состояния портфеля CAPEX/OPEX, качества SLA, межрегионального клиринга и дезагломерационных ограничений.

Предложенная система позволяет разграничить KPI результата и KPI эффекта. KPI результата фиксируют факт внедрения инструмента: наличие соглашений, регламентов, проектных паспортов, SLA-контрактов, цифровой витрины данных и финансовых схем. KPI эффекта показывают, изменилось ли состояние конурбационной системы: выросла ли доступность, снизилось ли экономическое расстояние, повысилось ли качество сервиса, ускорилась ли реализация проектов, укрепилась ли межрегиональная координация и увеличилась ли доля межузловых проектов.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложенная методика может быть использована при формировании системы управления Сибирской конурбацией, разработке межрегионального соглашения, создании проектного офиса, паспортизации транспортно-экономических осей, обосновании CAPEX/OPEX и формировании KPI-дашборда. Ее применение позволит оценивать развитие Сибирской конурбации не по объему принятых решений или освоенных средств, а по реальному изменению связанности, доступности, качества сервисов, устойчивости потоков и управляемости полицентрического макрорегионального пространства.

Список источников

1. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 495 с.
2. Коломак Е.А. Инфраструктура: влияние на экономический рост и пространственные экстерналии. – Новосибирск: ИЗОПП СО РАН, 2010. – С. 483-493.
3. Оценка перспектив формирования Южносибирской конурбации / под ред. Е.А. Коломак. – Новосибирск: ИЗОПП СО РАН, 2022. – 224 с.

4. Меркурьев В.В. Организационно-экономические основы развития агломераций муниципальных образований: теория и методология: дис. ... д-ра экон. наук. – Барнаул, 2022. – 370 с.
5. Зубаревич Н.В. Возможности и ограничения количественной оценки факторов экономического развития российских регионов // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2020. – № 2(46). – С. 158-167.
6. Исаев А.Г. Транспортная инфраструктура и экономический рост: пространственные эффекты // Пространственная экономика. – 2015. – № 3. – С. 57-73.
7. Патракеева О.Ю. Структурно-динамическая модель транспортных эффектов экономического роста региона // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – Т. 10. № 4. – С. 102-115.
8. Ким Т.Л. Теоретические основы агломерационных эффектов сибирской конурбации в условиях депопуляции населения // Экономика и управление инновациями. – 2025. – № 4(35). – С. 78-87.
9. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.12.2024 № 4146-р.
10. Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации».
11. Aschauer D.A. Is Public Expenditure Productive? // Journal of Monetary Economics. – 1989. – Vol. 23. No. 2. – pp. 177-200.
12. Banister D., Berechman J. Transport Investment and the Promotion of Economic Growth // Journal of Transport Geography. – 2001. – Vol. 9. No. 3. – pp. 209-218.
13. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. – Cambridge, MA: MIT Press, – 1999. – 367 p.
14. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. – New York: Free Press, – 1990. – 855 p.
15. Wooldridge J.M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. – Cambridge, MA: MIT Press, 2010.
16. Baltagi B.H. Econometric Analysis of Panel Data. 6th ed. Cham: Springer, 2021.
17. OECD Regional Outlook 2023: The Longstanding Geography of Inequalities. Paris: OECD Publishing, 2023. – 741 p.
18. OECD Regions and Cities at a Glance 2024. – Paris: OECD Publishing, 2024. – 76 p.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© 2026 Авторы. Издательство Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Эта статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Авторы

Ким Татьяна Леонидовна – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой физики, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
650000, Кемерово, ул. Весенняя, 28
e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru

References

1. Granberg A.G. Osnovy regional'noy ekonomiki [Fundamentals of Regional Economics]. Moscow: HSE, 2000. 495 p.
2. Kolomak E.A. Infrastruktura: vliyaniye na ekonomicheskiy rost i prostranstvennyye eksternalii [Infrastructure: Impact on Economic Growth and Spatial Externalities]. Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2010. Pp.483-493.
3. Kolomak E.A. (ed.) Otsenka perspektiv formirovaniya Yuzhnosibirskoy konurbatsii [Assessment of the Prospects for the Formation of the South Siberian Conurbation]. Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2022. 224 p.
4. Merkuryev V.V. Organizatsionno-ekonomicheskie osnovy razvitiya aglomeratsiy munitsipal'nykh obrazovaniy: teoriya i metodologiya [Organizational and Economic Foundations for the Development of Agglomerations of Municipalities: Theory and Methodology]. Doctoral dissertation. Barnaul, 2022. 370 p.
5. Zubarevich N.V. Vozmozhnosti i ogranicheniya kolichestvennoy otsenki faktorov ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskikh regionov [Possibilities and Limitations of Quantitative Assessment of Economic Development Factors in Russian Regions]. Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii, 2020, no. 2(46), pp. 158-167.
6. Isaev A.G. Transportnaya infrastruktura i ekonomicheskiy rost: prostranstvennyye efekty [Transport Infrastructure and Economic Growth: Spatial Effects]. Prostranstvennaya ekonomika, 2015, no. 3, pp. 57-73.
7. Patrakeeva O.Yu. Strukturno-dinamicheskaya model' transportnykh effektiv ekonomicheskogo rosta regiona [Structural-Dynamic Model of Transport Effects on Regional Economic Growth]. Regional'naya ekonomika. Yug Rossii, 2022, vol. 10, no. 4, pp. 102-115.
8. Kim T.L. Teoreticheskie osnovy aglomeratsionnykh effektiv sibirskoy konurbatsii v usloviyakh depopulyatsii nasele-niya [Theoretical Foundations of Agglomeration Effects of the Siberian Conurbation under Conditions of Population Depopulation]. Ekonomika i upravleniye innovatsiyami, 2025, no. 4(35), pp. 78-87.

9. Spatial Development Strategy of the Russian Federation until 2030 with a Forecast until 2036, Decree of the Government of the Russian Federation No. 4146-r dated December 28, 2024.
10. Federal Law No. 224-FZ on Public-Private Partnership and Municipal-Private Partnership in the Russian Federation, July 13, 2015.
11. Aschauer D.A. Is Public Expenditure Productive? Journal of Monetary Economics, 1989, vol. 23, no. 2, pp. 177-200.
12. Banister D., Berechman J. Transport Investment and the Promotion of Economic Growth. Journal of Transport Geography, 2001, vol. 9, no. 3, pp. 209-218.
13. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. 367 p.
14. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. 855 p.
15. Wooldridge J.M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.
16. Baltagi B.H. Econometric Analysis of Panel Data. 6th ed. Cham: Springer, 2021.
17. OECD Regional Outlook 2023: The Longstanding Geography of Inequalities. Paris: OECD Publishing, 2023.
18. OECD Regions and Cities at a Glance 2024. Paris: OECD Publishing, 2024.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

© 2026 The Authors. Published by T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Authors

Tatyana Kim – Candidate of Sciences of technical Sciences, Associate Professor, Head of department of Physics, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University
650000, Vesennyya st. 28, Kemerovo, Russian Federation
e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru

