Методический подход к оценке инновационного потенциала отраслей экономики региона в условиях фрагментарного статистического наблюдения

Махонич Игорь Викторович
старший преподаватель, кафедра менеджмента и экономической безопасности, Луганский государственный университет имени Владимира Даля, mahonich@yandex.ru

В статье предложен методический подход к оценке инновационного потенциала отраслей экономики региона в условиях фрагментарного статистического наблюдения, апробированный на материалах Луганской Народной Республики. Информационную базу составили данные официальной статистики, отчётность предприятий и организаций инновационной инфраструктуры региона за 2023–2025 гг. Полнота состава подсистем региональной инновационной инфраструктуры оценена с помощью коэффициента K_j, частные показатели отраслевых блоков нормированы в диапазоне 0–1 и агрегированы в блочные индексы, интегральный индекс отраслевого инновационного потенциала $I_{инт}$ рассчитан с применением коэффициента «штрафа за узкое место» ($\omega = 0{,}3$). Показано, что наибольшим инновационным потенциалом характеризуются машиностроение и ИТ-сектор, а ограничением для большинства отраслей выступает финансово-инвестиционный блок (для агропромышленного комплекса – научно-технический). Научная новизна работы состоит в отраслевой дифференциации оценки инновационного потенциала восстанавливающегося региона в условиях фрагментарного статистического наблюдения, достигаемой сочетанием оценки полноты состава подсистем инновационной инфраструктуры (коэффициент K_j) с блочно-интегральной оценкой отраслевого потенциала, учитывающей «узкие места» посредством коэффициента ω. Результаты формируют аналитическую основу механизма развития инновационного предпринимательства в региональной экономике.

Ключевые слова: инновационный потенциал, региональная экономика, отраслевой разрез, инновационное предпринимательство, инновационная инфраструктура, коэффициент полноты состава, интегральный индекс, «штраф за узкое место», Луганская Народная Республика.

Финансирование. Исследование выполнено без привлечения внешнего финансирования.

Введение

В условиях восстановительного развития экономики Луганской Народной Республики инновационное предпринимательство рассматривается как ключевой эндогенный фактор качественного обновления производственно-технологической базы и диверсификации отраслевой структуры региональной экономики. Вместе с тем целенаправленное развитие инновационного предпринимательства невозможно без объективной оценки инновационного потенциала региона, причём именно в отраслевом разрезе: отрасли различаются по капиталоёмкости, кадровой структуре, научно-техническому заделу и восприимчивости к нововведениям, поэтому усреднённые региональные оценки маскируют реальные точки роста и ограничения.

Категория экономического механизма [3] предполагает, что выбор инструментов регионального воздействия должен опираться на диагностику состояния объекта управления. Применительно к инновационному предпринимательству такой диагностикой выступает оценка инновационного потенциала отраслей и полноты состава региональной инновационной инфраструктуры, результаты которой определяют состав и последовательность управленческих решений.

Особенностью Луганской Народной Республики является фрагментарность статистического наблюдения, что делает неприменимыми традиционные методики рейтингования инновационного развития регионов. Требуется адаптированный инструментарий, сочетающий нормированные статистические показатели с экспертно-балльными оценками и учитывающий «узкие места» инновационной системы региона.

Цель исследования – оценка инновационного потенциала Луганской Народной Республики в отраслевом разрезе и обоснование на её основе отраслевых приоритетов развития инновационного предпринимательства в региональной экономике.

Степень разработанности проблемы

Системные представления об инновационном развитии территорий сформированы в рамках концепций национальных и региональных инновационных систем, заложенных в работах P. Cooke, C. Freeman и B.-Å. Lundvall [11; 13; 16], модели «тройной спирали» H. Etzkowitz и L. Leydesdorff [12], а также в исследованиях дифференцированной региональной инновационной политики F. Tödtling и M. Trippl [20], обосновавших недопустимость универсальных рецептов для регионов с различным уровнем развития инновационной среды.

Предпринимательский контур инновационного развития раскрывается в концепциях предпринимательской экосистемы D. Isenberg и E. Stam [15; 19], исследованиях генезиса экосистемного подхода Z. Acs, D. Audretsch и соавторов [8], в положении о контекстуальном характере предпринимательских инноваций [9], кластерном подходе M. Porter [18], а также в исследованиях региональной предпринимательской культуры и эволюционной резильентности регионов R. Boschma, M. Fritsch и M. Wyrwich [10; 14]. Новейший этап развития экосистемного направления отражают систематизация его исследовательской программы B. Wurth, E. Stam и B. Spigel [21], а также обзор предпринимательства в постконфликтных экономиках A. Moritz, J. Block и F. Morina [17], непосредственно значимый для регионов с восстанавливающейся экономикой.

В отечественной науке взаимосвязь направлений государственной политики с провалами национальной инновационной системы раскрыта О. Г. Голиченко [2], региональные институциональные факторы развития предпринимательства выявлены В. А. Бариновой, С. П. Земцовым и Ю. В. Царевой [1]; категория экономического механизма исследована в классической работе А. Кульмана [3], а концепция институциональных ловушек В. М. Полтеровича [6] объясняет устойчивость низкой инновационной активности при незавершённости институциональной среды. Инновационные механизмы и инструменты развития экономического потенциала Луганской Народной Республики систематизированы в работах луганской научной школы П. Ю. Ткачуком и Е. И. Макаровой [7]. Отдельные аспекты рассматриваемой проблематики отражены в предыдущих работах автора: кластеризация обоснована как перспективное направление развития экономики региона [4], а инновации в управлении образовательной организацией раскрыты применительно к кадровой подсистеме региональной инновационной инфраструктуры [5].

Обобщение рассмотренных направлений показывает, что инструментарий отраслевой оценки инновационного потенциала восстанавливающегося региона в условиях фрагментарного статистического наблюдения в литературе не предложен; настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела.

Научная новизна работы состоит в отраслевой дифференциации оценки инновационного потенциала восстанавливающегося региона в условиях фрагментарного статистического наблюдения, достигаемой сочетанием оценки полноты состава подсистем инновационной инфраструктуры (коэффициент K_j) с блочно-интегральной оценкой отраслевого потенциала, учитывающей «узкие места» посредством коэффициента ω.

Материалы и методы

Информационную базу исследования составили данные Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), ФНС России, территориального органа государственной статистики, отчётность предприятий, вузов, научных организаций и институтов поддержки предпринимательства Луганской Народной Республики за 2023–2025 гг. Экспертные оценки руководителей и специалистов профильных структур привлекались для верификации сведений; при расхождениях предпочтение отдавалось документально подтверждённым значениям.

В отраслевой разрез включены угольная промышленность, металлургия, машиностроение, агропромышленный комплекс и пищевая промышленность, а также ИТ-сектор – отрасли, определяющие вклад в валовой региональный продукт и занятость и обладающие подтверждённым научно-техническим заделом.

Полнота состава j-й подсистемы региональной инновационной инфраструктуры оценивается по формуле:

$$K_j = \frac{1}{n_j}\sum_{i=1}^{n_j}\delta_i, \qquad (1)$$

где K_j– коэффициент полноты состава j-й подсистемы инновационной инфраструктуры $(0 \le K_j \le 1)$; n_j– число элементов подсистемы; δ_i– балльная оценка состояния i-го элемента: 1 – действует; 0,5 – формируется или функция выполняется частично; 0 – отсутствует.

Частные показатели отраслевых блоков (кадрового, научно-технического, производственно-технологического и финансово-инвестиционного) нормируются в диапазоне от 0 до 1 и агрегируются в блочные индексы:

$$I_b = \frac{1}{m_b}\sum_{k=1}^{m_b} x_{\text{норм},k}, \qquad (2)$$

где I_b– блочный индекс b-го блока; m_b– число показателей блока; $x_{\text{норм},k}$– нормированное значение k-го частного показателя.

Нормирование частных показателей осуществляется методом линейного масштабирования (min-max).

Для показателей-стимуляторов:

$$x_{\text{норм}} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \qquad (3)$$

для показателей-дестимуляторов (степень износа основных фондов, коэффициент оттока квалифицированных кадров):

$$x_{\text{норм}} = \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}}, \qquad (4)$$

где $x_{\min}$и $x_{\max}$– соответственно минимальное и максимальное значения показателя по совокупности рассматриваемых отраслей.

Экспертно-балльные оценки формировались группой из семи экспертов – представителей профильных министерств, университетов и организаций инфраструктуры поддержки Республики – по пятибалльной шкале с вербальными якорями значений баллов; оценки выставлялись индивидуально и независимо, а при разбросе индивидуальных оценок более чем в два балла параметр выносился на очное обсуждение с повторным оцениванием. Усреднённые экспертные баллы переводились в диапазон 0–1 делением на максимальный балл шкалы. Состав частных показателей по блокам приведён в таблице 1.

Таблица 1
Состав частных показателей блочной оценки инновационного потенциала отраслей

Блок оценки	Частные показатели	Источники данных
Кадровый	доля занятых с высшим образованием; численность исследователей и разработчиков в расчёте на 1000 занятых в отрасли; доля работников в возрасте до 39 лет; коэффициент оттока квалифицированных кадров (дестимулятор)	ЕМИСС, отчётность предприятий
Научно-технический	число выполняемых НИОКР отраслевого профиля; количество действующих охранных документов на объекты интеллектуальной собственности; глубина кооперации с вузами и научными организациями (экспертно-балльная оценка)	отчётность вузов и научных организаций, экспертные оценки
Производственно-технологический	степень износа основных фондов (дестимулятор); доля модернизированных производственных мощностей; уровень цифровизации производственных процессов (экспертно-балльная оценка)	отчётность предприятий, экспертные оценки
Финансово-инвестиционный	доля затрат на технологические инновации в общем объёме затрат; объём инвестиций в основной капитал в расчёте на одного занятого; доступность внешнего финансирования инновационных проектов (экспертно-балльная оценка)	ФНС России, отчётность предприятий, экспертные оценки

Примечание – составлено автором; показатели-дестимуляторы и показатели, формируемые методом экспертно-балльной оценки, отмечены в скобках; остальные показатели являются стимуляторами и рассчитываются по данным статистики и отчётности.

Интегральный индекс отраслевого инновационного потенциала определяется по формуле:

$$I_{\text{инт}} = (1-\omega)\cdot\frac{1}{B}\sum_{b=1}^{B} I_b + \omega\cdot\min(I_b), \qquad (5)$$

где $I_{\text{инт}}$– интегральный индекс отраслевого инновационного потенциала; B– число блоков оценки; I_b– значение блочного индекса b-го блока; ω– коэффициент «штрафа за узкое место» $(0 \le \omega \le 1)$. В исследовании принято значение $\omega = 0{,}3$.

Такой способ агрегирования ограничивает компенсационный эффект усреднения: низкая оценка одного блока не может быть полностью перекрыта высокими оценками остальных, что отражает системный характер инновационного потенциала. Значение $\omega = 0{,}3$принято как компромисс между простым усреднением $(\omega = 0)$и оценкой по минимальному значению блочного индекса $(\omega = 1)$. Устойчивость ранжирования отраслей к выбору значения коэффициента проверялась посредством пересчёта интегральных индексов при варьировании ωв диапазоне от 0,2 до 0,4. Результаты проверки приведены в разделе «Результаты исследования».

Интерпретация значений индексов ведётся по пяти интервалам: 0,35 и менее – низкий уровень; свыше 0,35 до 0,50 включительно – ниже среднего; свыше 0,50 до 0,65 включительно – средний; свыше 0,65 до 0,80 включительно – выше среднего; свыше 0,80 – высокий.

Процедура оценки включает фиксацию состава подсистем инновационной инфраструктуры и расчёт коэффициентов K_j; отбор и нормирование частных показателей по отраслям; расчёт блочных индексов и интегрального индекса $I_{\text{инт}}$; выявление «узких мест» отраслевого потенциала и интерпретацию результатов с поправкой на отраслевую специфику.

Результаты исследования

Результаты оценки полноты состава подсистем инновационной инфраструктуры Луганской Народной Республики представлены в таблице 2: наиболее сформирована информационно-консалтинговая подсистема (K_j = 0,90), базовые элементы финансовой подсистемы также действуют (K_j = 0,75), тогда как критическим «узким местом» выступает производственно-технологическая подсистема (K_j = 0,10); экспертно-правовая и сбытовая подсистемы сформированы наполовину.

Результаты блочной и интегральной оценки инновационного потенциала отраслей представлены в таблице 3: наибольшие значения интегрального индекса получены для машиностроения и ИТ-сектора ($I_{\text{инт}}$ = 0,48), для металлургии и агропромышленного комплекса значения составили 0,44, для угольной промышленности – 0,39. Все отрасли находятся в зоне «ниже среднего»; «узким местом» большинства отраслей выступает финансово-инвестиционный блок, за исключением агропромышленного комплекса, где минимальное значение имеет научно-технический блок (0,38) при близком к нему финансово-инвестиционном (0,42). Проверка чувствительности подтвердила устойчивость полученного ранжирования: при варьировании ω в диапазоне 0,2–0,4 состав группы лидеров (машиностроение и ИТ-сектор) и аутсайдера (угольная промышленность) не изменяется, а все отрасли остаются в зоне «ниже среднего».

Для иллюстрации расчёта рассмотрим машиностроение. Средняя блочных индексов составляет (0,62 + 0,58 + 0,49 + 0,38)/4 = 0,5175; минимальный блочный индекс равен 0,38. Тогда $I_{\text{инт}}$ = 0,7 × 0,5175 + 0,3 × 0,38 = 0,3623 + 0,1140 = 0,4763 ≈ 0,48. «Штраф за узкое место» снижает оценку на 0,04 по сравнению с простым усреднением, что отражает сдерживающее влияние финансово-инвестиционного блока на реализацию кадрового и научно-технического задела отрасли.

Таблица 2

Оценка полноты состава подсистем инновационной инфраструктуры Луганской Народной Республики

Подсистема инновационной инфраструктуры	K_j	Характеристика состояния
Производственно-технологическая	0,10	специализированные объекты (технопарки, бизнес-инкубаторы, инжиниринговые центры) отсутствуют; создание индустриальных парков и технопарка находится на стадии соглашений о намерениях
Финансовая	0,75	базовые элементы сформированы (микрофинансирование, гарантийная поддержка, промышленное софинансирование); венчурное финансирование отсутствует
Информационно-консалтинговая	0,90	сервисная поддержка предпринимательства по принципу «одного окна»; функция трансфера технологий выполняется частично на базе вузов, специализированный центр отсутствует
Кадровая	0,67	университеты и организации среднего профессионального образования действуют; специализированные программы предпринимательских компетенций фрагментарны
Экспертно-правовая	0,50	консультирование по патентно-лицензионным вопросам и сертификации; собственные специализированные организации отсутствуют
Сбытовая (маркетинговая)	0,50	содействие размещению продукции на торговых площадках и выставочная деятельность; центр поддержки экспорта отсутствует

Примечание – составлено автором на основе результатов оценки состояния элементов инновационной инфраструктуры региона. Нормативное число элементов подсистем (n_j) принято следующим: производственно-технологическая – 5 (технопарк, индустриальный парк, бизнес-инкубатор, инжиниринговый центр, центр коллективного пользования оборудованием); финансовая – 4 (фонд микрофинансирования, гарантийная организация, фонд развития промышленности, венчурный фонд); информационно-консалтинговая – 5 (центр поддержки предпринимательства, консультационные службы, информационные сервисы, цифровая платформа поддержки, центр трансфера технологий); кадровая – 3 (вузы, организации среднего профессионального образования, программы предпринимательских компетенций); экспертно-правовая – 3 (патентные службы, центры сертификации, экспертные организации); сбытовая – 3 (центр поддержки экспорта, выставочно-ярмарочные структуры, электронные торговые площадки).

Таблица 3

Блочная и интегральная оценка инновационного потенциала отраслей экономики Луганской Народной Республики

Отрасль	Кадровый блок	Научно-технический блок	Производственно-технологический блок	Финансово-инвестиционный блок	$I_{инт}$	Уровень
Машиностроение	0,62	0,58	0,49	0,38	0,48	ниже среднего
ИТ-сектор	0,68	0,54	0,60	0,33	0,48	ниже среднего
Металлургия	0,58	0,44	0,52	0,35	0,44	ниже среднего
Агропромышленный комплекс и пищевая промышленность	0,50	0,38	0,55	0,42	0,44	ниже среднего
Угольная промышленность	0,55	0,40	0,45	0,30	0,39	ниже среднего

Примечание – составлено автором на основе нормированных значений частных показателей отраслевых блоков.

Обсуждение результатов

Отраслевая интерпретация результатов показывает, что потенциал машиностроения опирается на кадровый и научно-технический задел при ограничениях, связанных с изношенностью основных фондов и дефицитом финансирования модернизации. ИТ-сектор характеризуется высокой кадровой составляющей и низкой капиталоёмкостью, однако сдерживается оттоком специалистов и отсутствием инструментов венчурного финансирования. Потенциал металлургии определяется модернизационными возможностями крупных предприятий, агропромышленного комплекса – технологическим обновлением переработки, а угольной промышленности – цифровизацией и повышением промышленной безопасности, а не расширением добычи.

Совпадение «узкого места» – финансово-инвестиционного блока – в большинстве отраслей согласуется с состоянием инновационной инфраструктуры региона: при сформированных базовых элементах финансовой подсистемы (K_j = 0,75) – микрофинансировании, гарантийной поддержке и промышленном софинансировании – инструменты венчурного и посевного финансирования ранних стадий инновационных проектов отсутствуют, а критическое «узкое место» самой инфраструктуры – производственно-технологическая подсистема (K_j = 0,10) – ограничивает материальную базу реализации проектов. Недостаток институтов финансирования ранних стадий транслируется в отраслевые ограничения, что подтверждает взаимообусловленность инновационной инфраструктуры и отраслевого инновационного потенциала. В агропромышленном комплексе минимальным является научно-технический блок (0,38), однако и финансово-инвестиционный блок (0,42) находится в зоне низких значений, что не противоречит общему выводу о дефиците инструментов финансирования инноваций.

Устойчивость выявленной конфигурации ограничений объясняется концепцией институциональных ловушек [6]: при отсутствии механизмов финансирования и трансфера технологий предпринимательский сектор воспроизводит традиционный низкотехнологичный профиль. Выход из такой ловушки требует скоординированного пакета мер, а не точечных воздействий, что согласуется с дифференцированным подходом к региональной инновационной политике [20]. О типичности выявленной конфигурации ограничений для восстанавливающихся регионов свидетельствует сопоставление с регионом-аналогом – Донецкой Народной Республикой, где при сопоставимой динамике предпринимательского сектора и функционирования свободной экономической зоны фиксируются аналогичные ограничения: преобладание торгового профиля малого и среднего предпринимательства и незавершённость специализированной инновационной инфраструктуры.

Полученные результаты подтверждают положение о контекстуальном характере предпринимательских инноваций [9]: одинаковые инструменты поддержки дают различный эффект в отраслях с разной структурой потенциала. Отсюда следует необходимость отраслевой адресности механизма развития инновационного предпринимательства: для машиностроения и ИТ-сектора приоритетны инструменты финансирования и коммерциализации, для металлургии и агропромышленного комплекса – стимулирование технологического обновления, для угольной промышленности – поддержка внедрения цифровых решений и технологий безопасности.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, полнота состава подсистем инновационной инфраструктуры Луганской Народной Республики неравномерна: коэффициент K_j варьирует от 0,90 для информационно-консалтинговой подсистемы до 0,10 для производственно-технологической, что задаёт первоочередные направления институционального строительства региональной инновационной системы.

Во-вторых, отраслевая оценка показала, что наибольшим инновационным потенциалом характеризуются машиностроение и ИТ-сектор ($I_{инт}$ = 0,48), а «узким местом» большинства отраслей выступает финансово-инвестиционный блок (в агропромышленном комплексе – научно-технический). Практическая ценность полученных результатов состоит в обосновании отраслевых приоритетов механизма развития инновационного предпринимательства в региональной экономике.

В-третьих, ограничениями исследования являются фрагментарность регионального статистического наблюдения, экспертный характер части оценок, чувствительность результатов к принятой интерпретационной шкале и значению коэффициента ω. Полученные значения корректно рассматривать как диагностическую основу сравнительного обоснования решений, а не как итоговую характеристику отраслей.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются расширение состава частных показателей, калибровка коэффициента ω, дополнение статической оценки анализом динамики инновационного потенциала и расширением сопоставления с регионами-аналогами, а также увязка результатов оценки с процедурами отбора инновационных проектов в механизме развития региональной экономики.

Литература

1. Баринова В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В. Предпринимательство и институты: есть ли связь на региональном уровне в России? // Вопросы экономики. – 2018. – № 6. – С. 92–116. – DOI 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116.
2. Голиченко О. Г. Государственная политика и провалы национальной инновационной системы // Вопросы экономики. – 2017. – № 2. – С. 97–108. – DOI 10.32609/0042-8736-2017-2-97-108.
3. Кульман А. Экономические механизмы: пер. с фр. – Москва: Прогресс; Универс, 1993. – 192 с.
4. Махонич И. В. Кластеризация как перспективное направление развития экономики региона // Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля. – 2018. – № 2(8). – С. 62–66. – EDN YWQRQH.
5. Махонич И. В., Мельник Н. А. Инновации в управлении образовательным учреждением // Вестник Луганского государственного университета им. Владимира Даля. Серия: Экономические науки. – 2025. – № 1(2). – С. 31–38. – EDN LAPJIX.
6. Полтерович В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. – 1999. – Т. 35, № 2. – С. 3–20.
7. Ткачук П. Ю., Макарова Е. И. Инновационные механизмы и инструменты развития экономического потенциала Луганской Народной Республики //

Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 4, № 12. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.04.018.
8. Acs Z. J., Stam E., Audretsch D. B., O'Connor A. The Lineages of the Entrepreneurial Ecosystem Approach // Small Business Economics. – 2017. – Vol. 49, no. 1. – P. 1–10. – DOI 10.1007/s11187-017-9864-8.
9. Autio E., Kenney M., Mustar P., Siegel D., Wright M. Entrepreneurial Innovation: The Importance of Context // Research Policy. – 2014. – Vol. 43, no. 7. – P. 1097–1108. – DOI 10.1016/j.respol.2014.01.015.
10. Boschma R. Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience // Regional Studies. – 2015. – Vol. 49, no. 5. – P. 733–751. – DOI 10.1080/00343404.2014.959481.
11. Cooke P. Systems of Innovation and the Learning Region // Handbook of Regional Science / eds. M. M. Fischer, P. Nijkamp. – Berlin: Springer, 2021. – P. 835–853.
12. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations // Research Policy. – 2000. – Vol. 29, no. 2. – P. 109–123. – DOI 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
13. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. – London: Pinter Publishers, 1987. – 155 p.
14. Fritsch M., Wyrwich M. Regional Trajectories of Entrepreneurship, Knowledge, and Growth: The Role of History and Culture. – Cham: Springer, 2019. – 144 p.
15. Isenberg D. J. How to Start an Entrepreneurial Revolution // Harvard Business Review. – 2010. – Vol. 88, no. 6. – P. 40–50.
16. Lundvall B.-Å. (ed.) National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. – London: Anthem Press, 2010. – 404 p.
17. Moritz A., Block J. H., Morina F. Entrepreneurship in Post-Conflict Countries: A Literature Review // Review of Managerial Science. – 2024. – Vol. 18, no. 10. – P. 3025–3083. – DOI 10.1007/s11846-023-00705-1.
18. Porter M. E. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review. – 1998. – Vol. 76, no. 6. – P. 77–90.
19. Stam E., van de Ven A. Entrepreneurial Ecosystem Elements // Small Business Economics. – 2021. – Vol. 56, no. 2. – P. 809–832. – DOI 10.1007/s11187-019-00270-6.
20. Tödtling F., Trippl M. Regional Innovation Policies for New Path Development – Beyond Neo-liberal and Traditional Systemic Views // European Planning Studies. – 2018. – Vol. 26, no. 9. – P. 1779–1795. – DOI 10.1080/09654313.2018.1457140.
21. Wurth B., Stam E., Spigel B. Toward an Entrepreneurial Ecosystem Research Program // Entrepreneurship Theory and Practice. – 2022. – Vol. 46, no. 3. – P. 729–778. – DOI 10.1177/1042258721998948.

A methodological approach to assessing the innovation potential of regional economic sectors under fragmented statistical observation

Makhonich I.V.
Lugansk State University named after Vladimir Dahl

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

The article proposes a methodological approach to assessing the innovation potential of regional economic sectors under fragmented statistical observation, tested on the materials of the Lugansk People's Republic. The information base comprises official statistics and the reporting of enterprises and innovation-infrastructure organizations of the region for 2023–2025. The completeness of the regional innovation-infrastructure subsystems is assessed using the coefficient K_j; individual indicators of the sectoral blocks are normalized within the 0–1 range and aggregated into block indices, and the integral index of sectoral innovation potential I_{int} is calculated with a bottleneck-penalty coefficient ($\omega = 0.3$). It is shown that machine building and the IT sector have the highest innovation potential, while the financial-investment block is the constraint for most industries (the scientific-technical block for the agro-industrial complex). The scientific novelty lies in the sectoral differentiation of the innovation-potential assessment of a recovering region under fragmented statistical observation, achieved by combining the assessment of the completeness of innovation-infrastructure subsystems (coefficient K_j) with a block-integral assessment of sectoral potential that accounts for bottlenecks via the coefficient ω. The results form an analytical basis for the mechanism of innovative entrepreneurship development in the regional economy.

Keywords: innovation potential, regional economy, sectoral analysis, innovative entrepreneurship, innovation infrastructure, completeness coefficient, integral index, bottleneck penalty, Lugansk People's Republic.

References

1. Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Yu. V. Entrepreneurship and institutions: Does the relationship exist at the regional level in Russia? *Voprosy Ekonomiki*, 2018, no. 6, pp. 92–116. (In Russ.) DOI 10.32609/0042-8736-2018-6-92-116.
2. Golichenko O. G. Public policy and failures of the national innovation system. *Voprosy Ekonomiki*, 2017, no. 2, pp. 97–108. (In Russ.) DOI 10.32609/0042-8736-2017-2-97-108.
3. Kul'man A. *Ekonomicheskie mekhanizmy* [Economic mechanisms]. Moscow, Progress, Univers Publ., 1993. 192 p. (In Russ.)
4. Makhonich I. V. Klasterizatsiya kak perspektivnoe napravlenie razvitiya ekonomiki regiona [Clustering as a promising direction for the development of the regional economy]. *Vestnik Luganskogo natsional'nogo universiteta imeni Vladimira Dalya*, 2018, no. 2(8), pp. 62–66. (In Russ.)
5. Makhonich I. V., Mel'nik N. A. Innovatsii v upravlenii obrazovatel'nym uchrezhdeniem [Innovations in the management of an educational institution]. *Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta im. Vladimira Dalya. Seriya: Ekonomicheskie nauki*, 2025, no. 1(2), pp. 31–38. (In Russ.)
6. Polterovich V. M. Institutsional'nye lovushki i ekonomicheskie reformy [Institutional traps and economic reforms]. *Ekonomika i matematicheskie metody*, 1999, vol. 35, no. 2, pp. 3–20. (In Russ.)
7. Tkachuk P. Yu., Makarova E. I. Innovatsionnye mekhanizmy i instrumenty razvitiya ekonomicheskogo potentsiala Luganskoi Narodnoi Respubliki [Innovative mechanisms and tools for the development of the economic potential of the Lugansk People's Republic]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, 2025, vol. 4, no. 12. (In Russ.) DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.04.018.
8. Acs Z. J., Stam E., Audretsch D. B., O'Connor A. The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, 2017, vol. 49, no. 1, pp. 1–10. DOI 10.1007/s11187-017-9864-8.
9. Autio E., Kenney M., Mustar P., Siegel D., Wright M. Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*, 2014, vol. 43, no. 7, pp. 1097–1108. DOI 10.1016/j.respol.2014.01.015.
10. Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 2015, vol. 49, no. 5, pp. 733–751. DOI 10.1080/00343404.2014.959481.
11. Cooke P. Systems of innovation and the learning region. In: Fischer M. M., Nijkamp P. (eds.) *Handbook of Regional Science*. Berlin, Springer, 2021, pp. 835–853.
12. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 2000, vol. 29, no. 2, pp. 109–123. DOI 10.1016/S0048-7333(99)00055-4.
13. Freeman C. *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London, Pinter Publishers, 1987. 155 p.
14. Fritsch M., Wyrwich M. *Regional trajectories of entrepreneurship, knowledge, and growth: The role of history and culture*. Cham, Springer, 2019. 144 p.
15. Isenberg D. J. How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review*, 2010, vol. 88, no. 6, pp. 40–50.
16. Lundvall B.-Å. (ed.) *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. London, Anthem Press, 2010. 404 p.
17. Moritz A., Block J. H., Morina F. Entrepreneurship in post-conflict countries: A literature review. *Review of Managerial Science*, 2024, vol. 18, no. 10, pp. 3025–3083. DOI 10.1007/s11846-023-00705-1.
18. Porter M. E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.
19. Stam E., van de Ven A. Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*, 2021, vol. 56, no. 2, pp. 809–832. DOI 10.1007/s11187-019-00270-6.