

УДК 332.1:332.05

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-5-518-532>

Прогнозирование динамики показателей экономического развития российских регионов с учетом уровня сбалансированности инновационных процессов

Алла Александровна Ярлыченко

дополнительный офис «Зилант» Приволжского филиала ПАО «Промсвязьбанк», Казань, Россия, alla.yarlychenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9668-3958>

Аннотация

Цель. Разработка сценарных прогнозов динамики показателей развития регионов с учетом уровня сбалансированности инновационных процессов.

Задачи. Определение факторов сбалансированности экономического и инновационного развития регионов; формирование матрицы сбалансированного инновационного развития; разработка методики расчета интегрального показателя сбалансированного инновационного развития регионов; анализ динамики показателя сбалансированного инновационного развития сигнальных регионов Приволжского федерального округа (ПФО); подготовка сценарных прогнозов показателя сбалансированного инновационного развития сигнальных регионов ПФО.

Методология. Автором использованы общенаучные и специальные методы исследования с учетом их познавательного потенциала. В числе последних — корреляционно-регрессионный, дискриминантный и кластерный виды анализа, контент-анализ, графическое изображение, а также методы индивидуальных и коллективных экспертных оценок. В ходе статистической обработки данных применен программный продукт *SPSS Statistics*.

Результаты. Предложенная методика расчета показателя сбалансированного инновационного развития основана на использовании представлений о внутренних факторах сбалансированности, включающих в себя соответствие экономических систем признакам устойчивости и равновесности, а также пропорциональности изменений ее элементов.

Выводы. Методика, обоснованная автором, дополняет аналитический инструментарий исследования закономерностей инновационного развития за счет включения в ее состав показателей уровня сбалансированности и их влияния на динамику экономических индикаторов. Полученные выводы могут быть использованы для уточнения прогнозов показателей экономического развития регионов с учетом состояния инновационных процессов.

Ключевые слова: российские регионы, сбалансированное инновационное развитие, факторы сбалансированности, интегральный индекс сбалансированности инновационного развития, кластеры регионов, сценарные прогнозы

Для цитирования: Ярлыченко А. А. Прогнозирование динамики показателей экономического развития российских регионов с учетом уровня сбалансированности инновационных процессов // *Экономика и управление*. 2023. Т. 29. № 5. С. 518–532. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-5-518-532>

Forecasting the dynamics of indicators of economic development of Russian regions, taking into account the level of balance of innovation processes

Alla A. Yarlychenko

The additional office "Zilant" in Privolzhskiy branch of PJSC "Promsvyazbank", Kazan, Russia, alla.yarlychenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9668-3958>

Abstract

Aim. Development of scenario forecasts of the dynamics of indicators of regional development, taking into account the level of balance of innovation processes.

Tasks. To determine the factors of balanced economic and innovation development of the regions; to form a matrix of balanced innovation development; to work out a methodology for calculating the integral index of balanced innovation development of the regions; to analyze the dynamics of the index of balanced innovation development of the signal regions of the Volga Federal District (VFD); to prepare scenario forecasts of the index of balanced innovation development of the signal regions of VFD.

Methods. The author used general scientific and special research methods, taking into account their cognitive potential. The latter include correlation and regression, discriminant and cluster types of analysis, content analysis, graphic representation, as well as methods of individual and collective expert evaluations. *SPSS Statistics* software product was used during statistical data processing.

Results. The proposed methodology for calculating the index of balanced innovation development is based on the use of ideas about the internal factors of balance, which include the compliance of economic systems with the signs of stability and equilibrium, as well as the proportionality of changes in its elements.

Conclusions. The methodology substantiated by the author complements the analytical tools for studying the patterns of innovation development by including the indicators of the level of balance and their impact on the dynamics of economic indicators. The obtained conclusions can be used to refine the forecasts of indicators of economic development of the regions, taking into account the state of innovation processes.

Keywords: Russian regions, balanced innovation development, factors of balance, integral index of balanced innovation development, clusters of regions, scenario forecasts

For citation: Yarlychenko A.A. Forecasting the dynamics of indicators of economic development of Russian regions, taking into account the level of balance of innovation processes // *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(5):518-532. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-5-518-532>

Представления о факторах сбалансированности экономической системы и сбалансированном экономическом развитии прошли длительный процесс эволюции. В рамках неоклассической традиции сбалансированное развитие рассмотрено как следствие эффективного функционирования механизма ценообразования, обеспечивающего достижение и поддержание общего рыночного равновесия (А. Маршалл и др.). На рубеже XIX–XX веков в состав факторов статической и динамической сбалансированности включено соотношение между промышленным и финансовым капиталом (реальным и финансовым секторами экономики) (Р. Гильфердинг [1], В. И. Ленин [2] и др.). В середине XX века в качестве ключевого

фактора сбалансированности экономической системы исследователи признали соотношение между совокупным спросом и совокупным предложением (Дж. М. Кейнс [3] и др.).

В 1950–1970-е гг. ключевой проблемой сбалансированного развития служило соотношение структуры кастомизирующегося спроса и поточного (массового) предложения фордистского типа (Э. фон Хиппель, Ф. Голт и др.). В 1970–1990-х гг. объектом исследования становится проблема достижения баланса между сферой материального производства и сферой услуг (Д. Белл [4], В. Л. Иноземцев [5] и др.). Развитие стратегического менеджмента в XX в. приводит к формированию сбалансированной системы показателей (BSC) Р. Каплана и Д. Нортон

[6] и попыткам ее адаптации к отдельным секторам экономики [7].

На рубеже XX–XXI вв. процессы сквозной цифровизации экономических процессов предопределили ориентацию исследовательских программ на изучение условий достижения баланса между материальными и нематериальными активами (М. Кастельс и др.). С 2010-х гг. по настоящее время объектом исследования становятся закономерности и механизмы сбалансированного пространственного развития (П. Кругман [8], П. А. Минакир, А. Н. Демьяненко [9], А. В. Бабкин, Е. А. Байков [10] и др.), эколого-экономического равновесия (С. Н. Бобылев [11] и др.), соотношения между динамикой социальных и производственных систем в условиях экономики знаний и массового внедрения цифровых технологий (Ф. Махлуп и др.), между процессами глобализации и локализации («глокализации») (Р. Робертсон [12], З. Бауман [13] и др.), между инновационным и индустриальным развитием регионов (Ю. Г. Мыслякова [14]) и др.

Сравнительный анализ различных современных трактовок содержания сбалансированного развития позволяет нам выделить три аспекта: экологический, экономический, социальный. Их авторы рассматривают в качестве ключевых. В исследовательскую программу теории менеджмента понятие сбалансированности введено в 1987 г., благодаря авторам доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию под названием «Наше общее будущее» (1987). Согласно положениям данного документа, сбалансированным считается «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [15].

В рамках экономического подхода исследователями [16] выделен ряд признаков сбалансированного развития. Среди них — способность системы к сохранению (восстановлению) атрибутивных признаков в условиях ухудшения макроэкономической конъюнктуры, перманентное повышение эффективности использования имеющихся ресурсов, разработка и внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, рост уровня и качества жизни населения, увеличение конкурентоспособности продукции и производителей, долгосрочная тенденция

к экономическому росту и др. Важную роль в формировании современных представлений о сбалансированном развитии национальной и региональной экономики сыграли теории экономического роста. В их составе выделяют неоклассические теории, теории кумулятивного роста, новые теории регионального роста и др. [17].

Исследователи различают два типа сбалансированности: внешний (сбалансированность со смежными в пространстве экономическими системами) и внутренний (сбалансированность структурных элементов объекта управления). В ходе построения прогнозов динамики показателей состояния региональной экономики используется второй подход. В контексте настоящего исследования сбалансированность проанализирована как отсутствие существенных диспропорций между элементами системы, функционирующей в соответствии с принципами социальной справедливости и конкурентности. Принцип социальной справедливости реализуется в форме поддержки государством слабозащищенных экономических субъектов и представляет собой сдерживающий фактор для усиления конкуренции как основного механизма развития рынка.

Таким образом, по нашему мнению, региональная экономика представляет собой экономическую систему, в которой реализуются две взаимоисключающих тенденции, что усиливает их неустойчивость и неравновесность, а также непропорциональность изменения их элементов. Сбалансированное региональное развитие проявляется в форме изохронических, пропорциональных трансформаций элементов системы при сохранении относительной пропорциональности их изменений. Повышение уровня сбалансированности инновационного развития региональных экономических систем определено возрастанием эффективности функционирования охватываемых сфер на базе внедряемых инновационных решений, что отражено в разной динамике и направленности многочисленных показателей.

Например, в целях повышения эффективности воздействия институциональной составляющей необходимо добиться снижения долгового коэффициента и уровня преступности, а также повышения миграционного коэффициента и инвестиционной привлекательности. Увеличение интегрального ин-

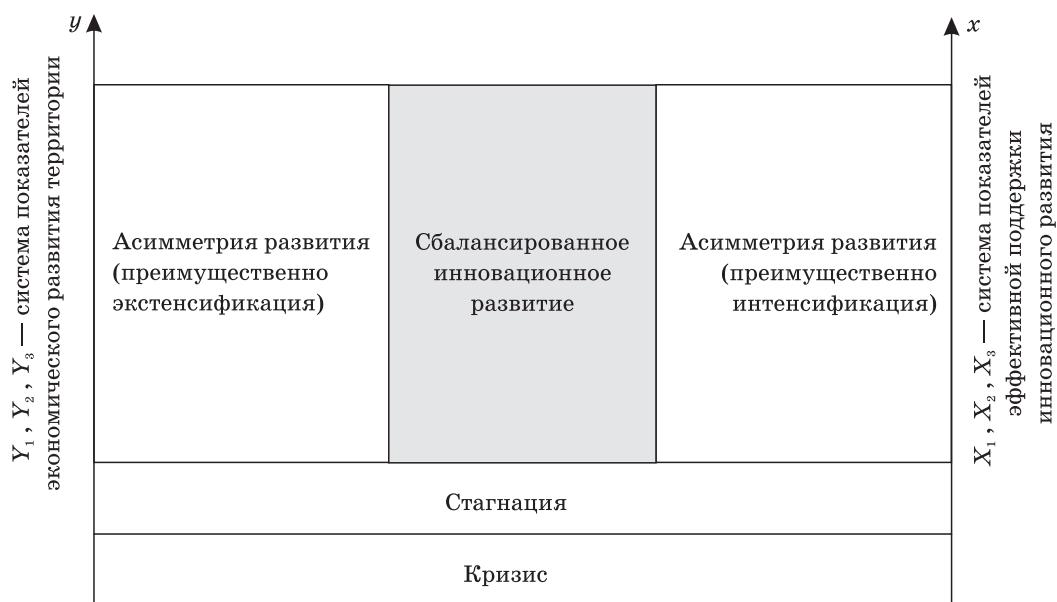


Рис. 1. Матрица сбалансированного инновационного развития
Fig. 1. Matrix of balanced innovative development

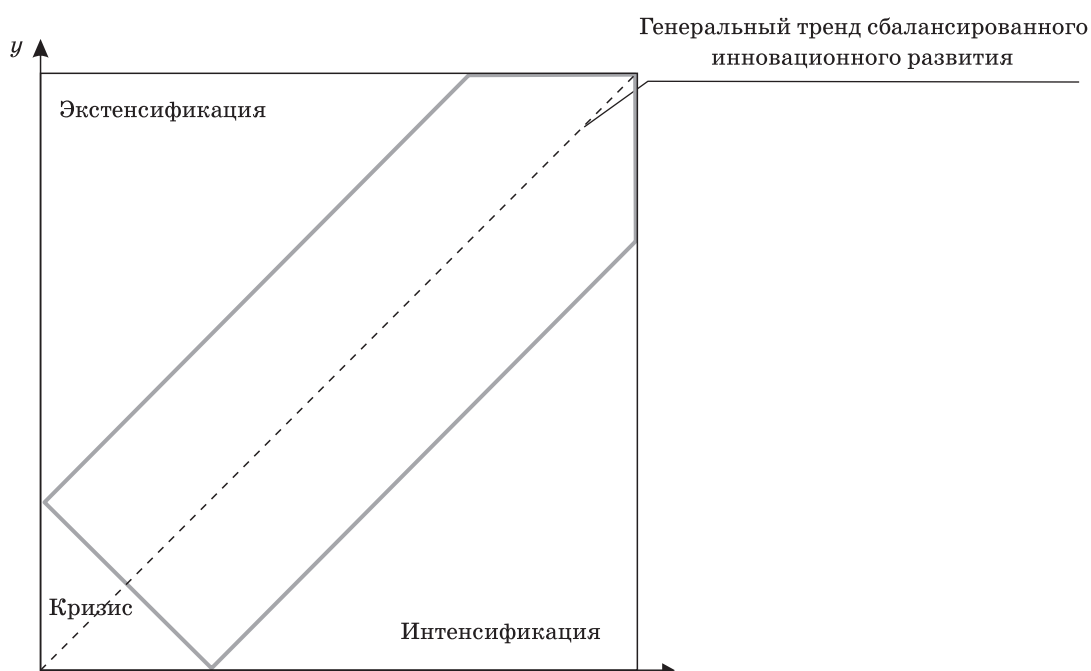


Рис. 2. Геометрическая интерпретация предлагаемой матрицы сбалансированного инновационного развития региональных экономических систем
Fig. 2. Geometrical interpretation of the proposed matrix of balanced innovation development of regional economic systems

декса сбалансированности инновационного развития регионов определяет тенденцию, которая иллюстрируется с использованием матрицы, представленной на рисунке 1.

Геометрическая интерпретация данной матрицы отражена на рисунке 2.

На координатных осях, как показано на рисунке 2, расположены системы пока-

зателей экономического развития и эффективной поддержки инновационного развития территории. Внутренний пятиугольник отражает область сбалансированного инновационного развития региональной экономики. Смежные треугольники, построенные на сторонах пятиугольника, представляют собой, соответственно, области экстенсивно-

го экономического роста, кризисного состояния экономики территории и интенсивного экономического роста. Диагональ отражает генеральный тренд сбалансированного инновационного развития.

В соответствии с представленной матрицей сбалансированного инновационного развития региональной экономики предлагаем следующий состав показателей:

1. Динамичность сбалансированного инновационного развития региональной экономики рассчитываем по формуле:

$$D_{bid} = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad (1)$$

где D_{bid} — индикатор динамичности сбалансированного инновационного развития;

x — базисные значения субиндексов системы показателей эффективной поддержки инновационного развития региональной экономики;

y — базисные значения показателей экономического развития региональной экономики.

Скорость изменения сбалансированного инновационного развития находится в прямой зависимости от данного индикатора, и рассчитывают ее как среднее арифметическое показателей динамичности за определенный период.

2. Относительный индикатор сбалансированного инновационного развития региональной экономики представляет возможность провести сравнительный межтерриториальный анализ развития по формуле:

$$IT_{bid_i} = \sqrt{\left(\frac{x_i}{x_{bm}}\right)^2 + \left(\frac{y_i}{y_{bm}}\right)^2}, \quad (2)$$

где IT_{bid_i} — индикатор развития i -го субъекта Российской Федерации (РФ) относительно эталонного;

x_i — значения субиндексов системы показателей эффективной поддержки инновационного развития i -го субъекта РФ;

x_{bm} — значения субиндексов системы показателей эффективной поддержки инновационного развития субъекта РФ, принятого за «эталон» (*benchmark*);

y_i — значения показателей экономического развития i -го субъекта РФ;

y_{bm} — значения показателей экономического развития субъекта РФ, принятого за «эталон» (*benchmark*).

3. Показатель тенденциозности сбалансированного инновационного развития региональной экономики рассчитываем по формуле:

$$B_{bid} = \arctg \frac{x}{y}, \quad (3)$$

где B_{bid} — тенденция сбалансированного инновационного территориального развития, иллюстрируемая углом наклона прямой генерального тренда сбалансированного инновационного развития.

В случае приближения значения аргумента B_{bid} к единице можно констатировать повышение уровня сбалансированности инновационного развития исследуемого субъекта РФ, поскольку динамика индекса сбалансированного инновационного развития регионов соответствует динамике показателей экономического развития, и угол наклона прямой генерального тренда сбалансированного инновационного развития приближается к 45° . В случае значительного превышения аргументом единичного значения можно констатировать асимметричность развития с направленностью в интенсификацию (угол наклона меньше 45°); при значении аргумента индикатора тенденциозности сбалансированного инновационного развития регионов значительно менее единицы динамика показателей экономического развития превалирует над показателями индекса сбалансированного инновационного развития, развитие становится разбалансированным и характеризуется признаками экстенсивного роста (угол наклона больше 45°).

4. Интегративный показатель дисбаланса инновационного развития региональной экономики рассчитываем по формуле:

$$ID_{did} = 1 - \left| \frac{x}{y} \right|. \quad (4)$$

Интервал значений данного показателя равен $[0; 1]$. При этом нижняя граница демонстрирует полное соответствие тенденциям сбалансированного инновационного развития региональной экономики, а верхняя — наличие максимального количества потенциальных флуктуаций от заданного курса сбалансированного инновационного развития. Если учитывать знак полученного интегративного показателя дисбаланса, в соответствии с матрицей пространственного развития можно определить направленность отклонений: в случае отрицательной величины интегративного показателя прослеживается дисбаланс в сторону интенсификации без соответствующего эффекта со стороны основных показателей экономического развития, в случае поло-

жительного значения интегративного показателя наблюдается уклон в направлении экстенсификации экономического развития территории при отстающей или стагнирующей динамике интегрального показателя сбалансированного инновационного развития.

5. Интегральный показатель сбалансированного инновационного развития рассчитывается по формуле:

$$I_{IB} = \frac{1}{ID_{did}}. \quad (5)$$

Данный показатель представляет собой величину, являющуюся обратной интегративному показателю дисбаланса инновационного регионального развития. Увеличение значения этого показателя демонстрирует повышение уровня сбалансированности инновационного развития территории.

Исследование экономического состояния регионов Приволжского федерального округа (ПФО) с 2016 по 2021 г. проведено в соответствии с разработанной математической интерпретацией интегральных показателей, которые в контексте настоящего исследования представляют собой базисные значения для исчисления динамики уровня сбалансированности инновационного развития региональных экономических систем. Полученные вычисленные базисные значения отражены в таблице 1 по субъектам ПФО с учетом их принадлежности к определенному кластеру.

Кластерный анализ проведен в процессе исследования с использованием статистического пакета *SPSS Statistics*, на основе метода *k*-средних, учитывающего разнесение каждого из наблюдений по принципу приближенности региона к фокусной территории (центру) определенного кластера за счет минимизации величины суммарного квадратичного отклонения показателей функционирования региональной экономики от показателей фокусной территории конкретного кластера с помощью итеративного алгоритма. В процессе реализации десяти итераций сформировано пять кластеров, определяемых очень высоким (1), высоким (2), средним (3), низким (4) и крайне низким (5) уровнями динамики экономического развития (роста).

Распределение регионов в Приволжском федеральном округе не затрагивает полярные кластеры. Однако преобладающее число исследуемых территорий относится

к четвертому кластеру (64,3 %), и лишь один регион — Республика Татарстан — принадлежит второму кластеру, составляя 7 % от субъектов ПФО. Наблюдается средний уровень взаимовлияния экономических и инновационных процессов в указанном федеральном округе.

На рисунках 3, 4, 5 и 6 показаны графические модели уровня сбалансированности инновационного развития по сигнальным регионам ПФО. Два сигнальных региона — Республика Чувашия и Республика Марий Эл — относятся к одному, четвертому кластеру, занимая в нем полярные позиции. В частности, Республика Чувашия тяготеет к третьему кластеру, а позиции Республики Марий Эл демонстрируют тенденцию к снижению уровня сбалансированности инновационного развития.

На диаграммах пунктирной линией выделены генеральный тренд и область сбалансированного инновационного развития, обеспечивающие визуальную оценку направленности регионального развития. Наилучшая динамика и смещение в область сбалансированного инновационного развития характерны для Республики Татарстан и Республики Башкортостан. Отметим подобие кривых динамики указанных регионов, заключающихся в переходе из зоны экстенсивного развития в направлении сбалансированного инновационного развития. Однако для Республики Татарстан выявлены более высокие базисные значения интегрального показателя сбалансированности инновационного развития и экономической составляющей. Область сбалансированного инновационного развития предлагается трактовать в соответствии с динамикой генерального тренда, то есть подъем данной прямой корреспондирует с повышением уровня сбалансированности инновационного развития региональной экономики.

Для Республики Чувашия выявлен резкий скачок исследуемых показателей в 2017 г. в сторону экстенсивного развития. Однако впоследствии значения показателей определяются в нижней трети области сбалансированного инновационного развития, а их динамика соответствует генеральному тренду. Относительно Республики Марий Эл, согласно результатам проведенного исследования, выявлено экономическое развитие только за счет экстенсификации. С 2016 по 2021 г. динамика базисных значений

Исчисленные базисные значения для определения динамики уровня сбалансированности инновационного развития субъектов Приволжского федерального округа (ПФО), 2016–2021 гг.

Table 1. Calculated baseline values to determine the dynamics of the level of balance of innovation development of the subjects of the Volga Federal District (VFD), 2016–2021

Субъект ПФО РФ	Кластер	Интегральный показатель сбалансированности инновационного развития субъектов ПФО, х						Интегральный показатель экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития субъектов ПФО, у					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кировская область	4	0,04298	0,041109	0,044376	0,044518	0,048966	0,053858	0,515661	0,456242	0,403124	0,296508	0,324083	0,340936
Нижегородская область	3	0,34758	0,332454	0,35887	0,360023	0,39599	0,435549	0,527342	0,312507	0,714897	0,496181	0,542326	0,570527
Оренбургская область	4	−0,02385	−0,02759	−0,02978	−0,02988	−0,03286	−0,03615	0,403315	0,313718	0,366132	0,326148	0,35648	0,375016
Пензенская область	4	0,04568	0,043687	0,047158	0,04731	0,052036	0,057235	0,506488	0,376485	0,3877	0,391506	0,427916	0,450168
Пермский край	3	0,03767	0,036034	0,038897	0,039022	0,042921	0,047209	0,330021	0,467795	0,511906	0,548408	0,59941	0,630579
Республика Башкортостан	3	0,27123	0,259426	0,28004	0,28094	0,309005	0,339875	0,596774	0,408257	0,369685	0,195307	0,213471	0,224571
Республика Марий Эл	4	0,04045	0,03869	0,04176	0,0419	0,04608	0,05069	0,406843	0,315499	0,431289	0,328977	0,359572	0,378269
Республика Мордовия	4	0,02878	0,027529	0,029716	0,029812	0,03279	0,036066	0,504922	0,411609	0,358217	0,439732	0,480627	0,50562
Республика Татарстан	2	0,45326	0,433526	0,467973	0,469477	0,516378	0,567964	0,785112	0,644589	0,487544	0,129967	0,142054	0,14944
Республика Удмуртия	4	−0,10420	−0,09967	−0,10759	−0,10793	−0,11871	−0,13057	0,470149	0,368459	0,398759	0,422918	0,462249	0,486286
Республика Чувашия	4	0,26731	0,255678	0,275994	0,276881	0,304541	0,334965	0,403365	0,38719	0,461835	0,189701	0,207343	0,218125
Самарская область	3	0,40582	0,388156	0,418998	0,420345	0,462337	0,508525	0,467454	0,476453	0,450517	0,348804	0,381242	0,401067
Саратовская область	4	0,06078	0,058136	0,062756	0,062958	0,069247	0,076165	0,513803	0,399743	0,296846	0,374865	0,409727	0,431033
Ульяновская область	4	0,05657	0,054111	0,058411	0,058599	0,064453	0,070892	0,233179	0,397197	0,420722	0,42587	0,465476	0,489681

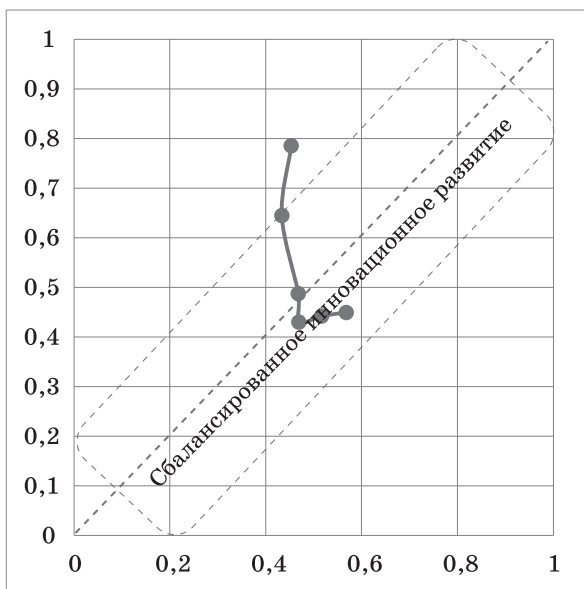


Рис. 3. Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Татарстан, кластер 2
Fig. 3. Dynamics of innovative development balance indicators for the Republic of Tatarstan, cluster 2

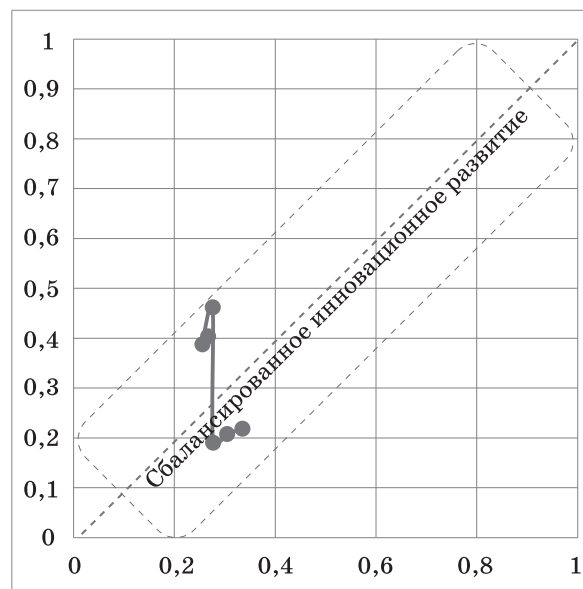


Рис. 4. Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Башкортостан, кластер 3
Fig. 4. Dynamics of innovative development balance indicators for the Republic of Bashkortostan, cluster 3

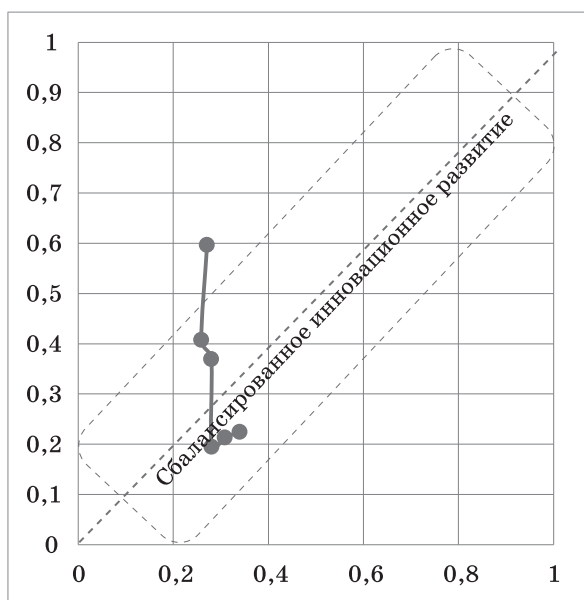


Рис. 5. Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Чувашия, кластер 4
Fig. 5. Dynamics of innovative development balance indicators for the Republic of Chuvashia, cluster 4

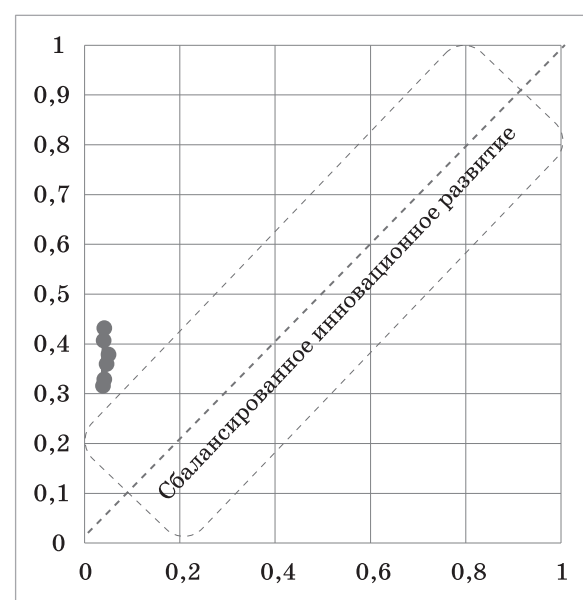


Рис. 6. Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Марий Эл, кластер 4
Fig. 6. Dynamics of innovative development balance indicators for the Republic of Mari El, cluster 4

интегрального показателя сбалансированности инновационного развития остается практически неизменной.

На основании формулы (1) рассчитан индикатор динамичности сбалансированного инновационного развития территории D_{bid} , изменчивость которого по сигнальным регионам ПФО показана на рисунке 7.

Анализ показывает нарастание с 2019 г. динамичности пространственного развития во всех сигнальных регионах. Такой прирост не отражает направленность воздействия показателей, а демонстрирует лишь активность динамики. Скорость территориальной динамики пространственного развития для каждого из регионов представлена

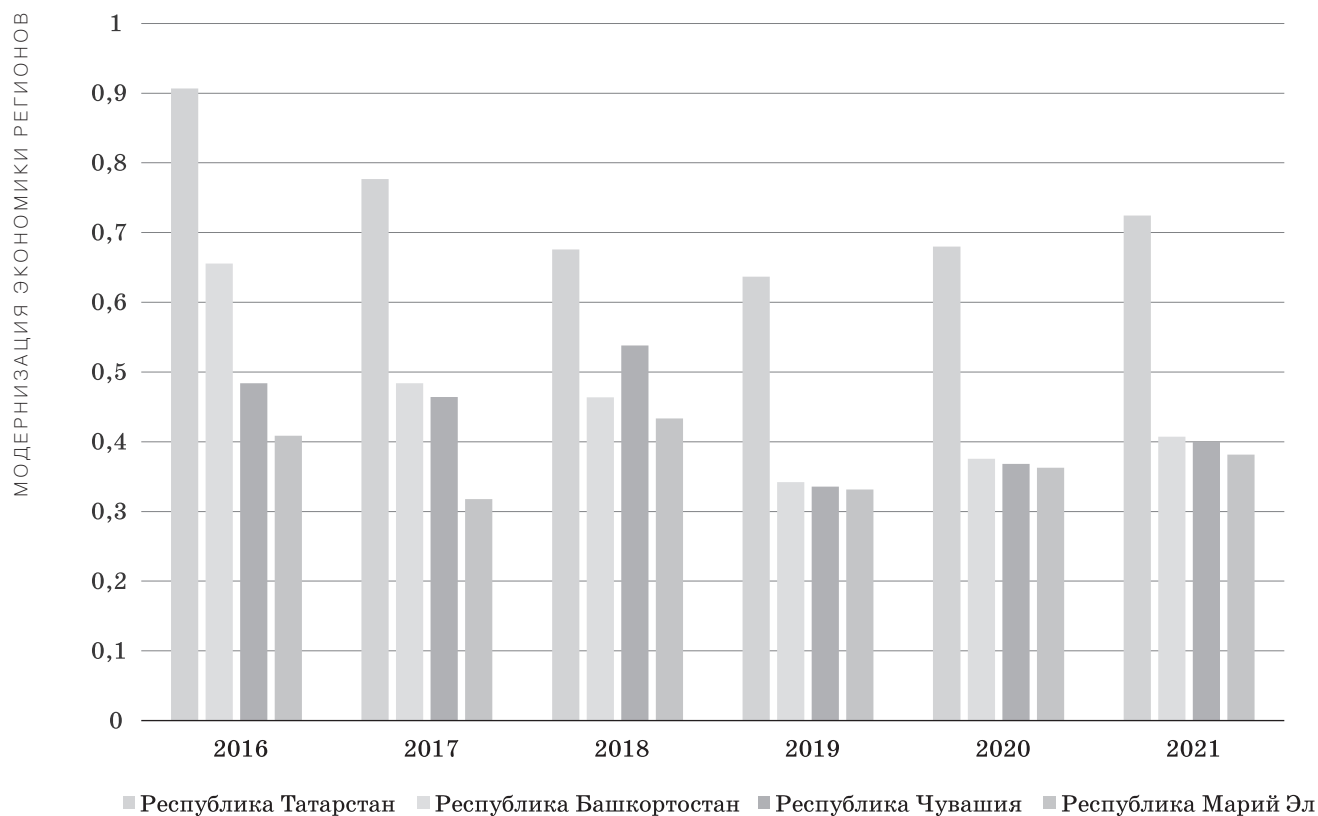


Рис. 7. Динамичность сбалансированного инновационного развития территории D_{bid} исследуемых регионов ПФО, 2016–2021 гг.

Fig. 7. Dynamics of balanced innovation development of the territory D_{bid} of the investigated regions of the Volga Federal District, 2016–2021

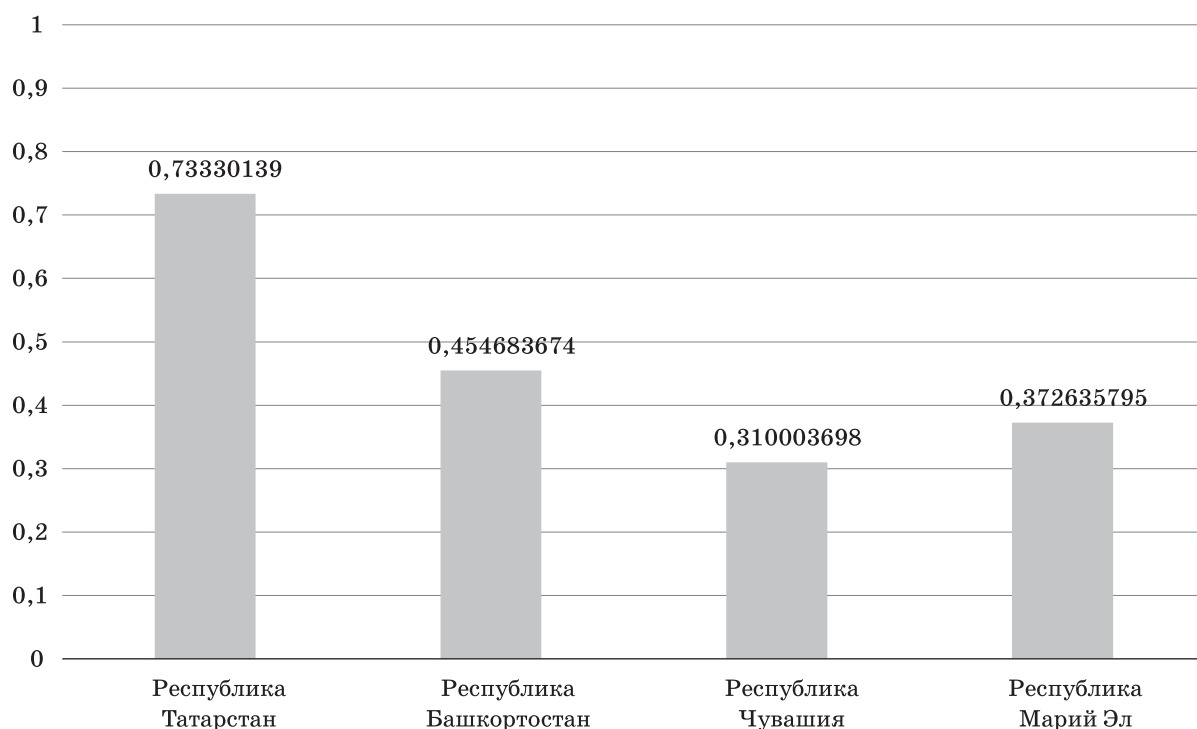


Рис. 8. Средний показатель скорости территориальной динамики сбалансированного инновационного развития для сигнальных субъектов исследуемых регионов ПФО, 2016–2021 гг.

Fig. 8. Average rate of territorial dynamics of balanced innovation development for the signal subjects of the investigated Volga Federal District regions, 2016–2021

Индикаторы уровня сбалансированности инновационного развития мезообразований в динамике в 2016–2021 гг. и их среднее значение (на примере сигнальных субъектов ПФО)

Table 2. Indicators of the level of balance of innovation development of meso-formations in dynamics in 2016–2021 and their average value (on the example of the signal subjects of the Volga Federal District)

Период	D_{bid}	B_{bid}	ID_{did}	I_{IB}
Республика Татарстан				
2016	0,906557	1,047221	0,19154	1,2526587
2017	0,776814	0,978724	0,225354	1,199008
2018	0,675794	0,805877	0,321686	1,134181
2019	0,636616	0,741499	0,361962	1,016217
2020	0,679748	0,708006	0,383921	0,9573175
2021	0,724279	0,669424	0,410091	0,913771
Среднее в 2016–2021 гг.	0,733301	0,825125	0,310125	1,078859
Республика Башкортостан				
2016	0,655519	1,144212	0,147447	0,831365
2017	0,48371	1,004719	0,212248	0,673157
2018	0,463777	0,922506	0,254889	0,593649
2019	0,342158	0,607491	0,45409	0,342858
2020	0,375572	0,604547	0,456244	0,340803
2021	0,407366	0,583892	0,471509	0,32651
Среднее в 2016–2021 гг.	0,454684	0,811228	0,33274	0,518057
Республика Чувашия				
2016	0,483899	0,985545	0,221882	0,653878
2017	0,463991	0,987185	0,221051	0,655508
2018	0,538019	1,032141	0,198787	0,701613
2019	0,335633	0,60068	0,459081	0,338111
2020	0,368424	0,597749	0,461237	0,336076
2021	0,399725	0,57721	0,476507	0,321931
Среднее в 2016–2021 гг.	0,431615	0,796752	0,33976	0,5011862
Республика Марий Эл				
2016	0,408849	0,490566	0,543928	0,264459
2017	0,317862	0,724387	0,373094	0,328182
2018	0,433306	0,737136	0,364783	0,337965
2019	0,331635	0,722057	0,374624	0,326405
2020	0,362513	0,721669	0,374878	0,32611
2021	0,38165	0,718792	0,376773	0,264459
Среднее в 2016–2021 гг.	0,372636	0,685768	0,40135	0,30793

на рисунке 8. Проведенное исследование свидетельствует о наличии симметрии между скоростью пространственного развития и позицией региона. Оценка скорости пространственной динамики «отстающих» регионов, принадлежащих четвертому и пятому кластерам, в совокупности с ее направленностью позволяет выявить негативную характеристику динамических изменений.

Показатель тенденциозности сбалансированного инновационного территориального развития в динамике для исследуемых субъектов ПФО в 2016–2021 гг. рассчитывается в соответствии с формулой 3. Необходимо

учитывать для дальнейшего анализа знак полученного показателя: поскольку при логарифмировании применимо только абсолютное значение показателя, в окончательных выводах знак индикатора тенденциозности обуславливает объективность восприятия интегративных показателей. В соответствии с предложенным алгоритмом определения уровня сбалансированности инновационного территориального развития по формулам 4 и 5 рассчитываются интегративные показатели дисбаланса и сбалансированности инновационного мезоэкономического развития. Результаты расчетов представлены в таблице 2.

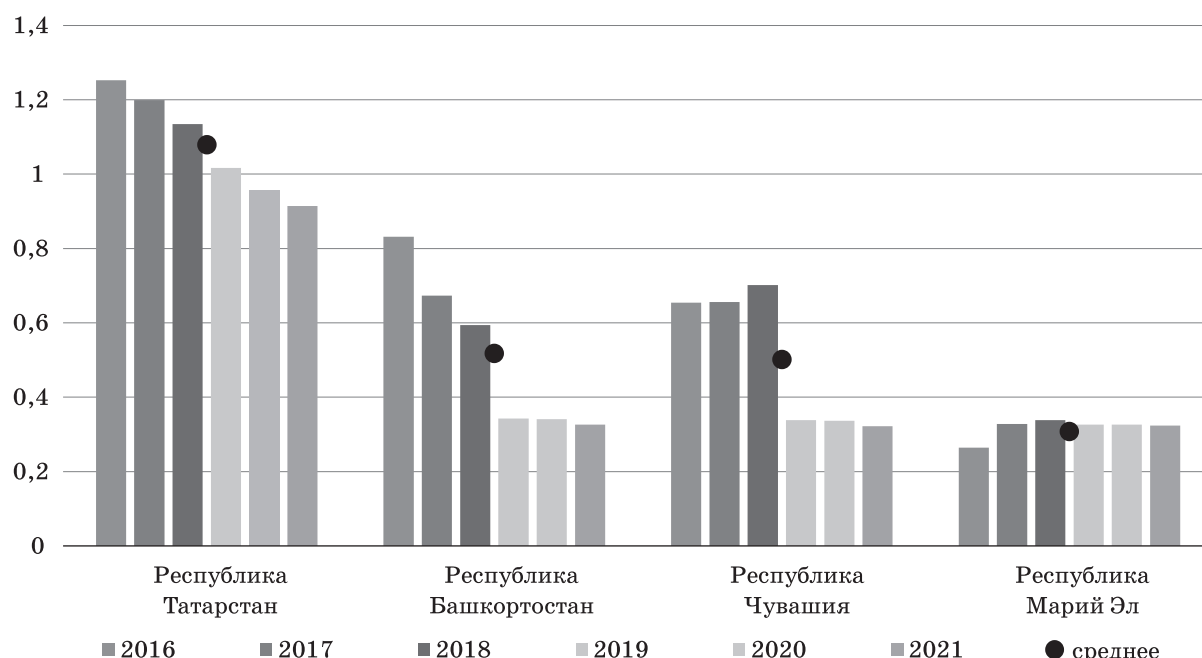


Рис. 9. Динамика интегративных показателей и усредненный уровень сбалансированности инновационного развития сигнальных регионов ПФО, 2016–2021 гг.

Fig. 9. Dynamics of integrative indicators and the average level of balance of innovative development of the Volga Federal District signal regions, 2016–2021

Интегративные показатели и направленность изменений инновационной сбалансированности сигнальных регионов ПФО даны на рисунке 9.

По результатам исследования уровня сбалансированности инновационного территориального развития среди отобранных регионов ПФО лидирует Республика Татарстан, что отражается в динамике показателя I_{IB} . Однако незначительное превалирование интегрального показателя экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития над интегральными показателями сбалансированности инновационного развития в 2016–2018 гг. обуславливает наличие незначительной интегративной величины дисбаланса, сокращавшейся в 2019–2021 гг.

В соответствии со смысловым значением I_{IB} и выявленной в исследуемый период тенденцией его изменения уровень сбалансированности инновационного развития Республики Татарстан снижается за счет прироста показателей субиндексов системы показателей эффективной поддержки инновационного развития. Иными словами, в дальнейшем прогнозируют возникновение асимметрии сбалансированного инновационного развития в направлении интенсификации последнего.

Исследование состояния Республики Башкортостан демонстрирует трехкратное

снижение интегрального показателя экономической составляющей до 2019 г. с ее последующим ростом при одновременном постепенном увеличении интегрального показателя сбалансированности инновационного развития. Это обуславливает гармонизацию данных индикаторов и позволяет прогнозировать сбалансированность инновационного развития территории при росте ее уровня.

Для Республики Чувашия выявлена нестабильная динамика интегрального показателя экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития и стабильный прирост интегрального показателя сбалансированности инновационного развития. Первоначально в исследуемом периоде наблюдается асимметрия сбалансированности в направлении экстенсивного развития. Но с 2019 г. формируются условия для сбалансированного развития. Наихудший уровень сбалансированности инновационного развития среди исследуемых регионов выявлен для Республики Марий Эл, характеризующейся низкими значениями интегрального показателя сбалансированности инновационного развития на протяжении 2015–2021 гг. Между тем обнаружен экстенсивный тип экономического развития.

На основе проведенного исследования представляется возможным построение про-

Результаты проведенного сценарного прогнозирования по сигнальным регионам ПФО, 2020–2026 гг.

Table 3. Results of the conducted scenario forecasting for the signal regions of the Volga Federal District, 2020–2026

Субъект ПФО	2020	2021 оценка	2022 прогноз	2023 прогноз	2024 прогноз	2025 прогноз	2026 прогноз
Рутинный (консервативный) сценарий							
Республика Татарстан	0,957317	0,913771	0,920159	0,926591	0,933068	0,939591	0,946158
Республика Башкортостан	0,340803	0,32651	0,328793	0,331091	0,333406	0,335736	0,338083
Республика Чувашия	0,336076	0,321931	0,324181	0,326447	0,328729	0,331027	0,333341
Республика Марий Эл	0,32611	0,264459	0,266308	0,268169	0,270044	0,271931	0,273832
Дисбалансированный (пессимистический) сценарий							
Республика Татарстан	0,957317	0,913771	0,917304	0,92085	0,92441	0,927983	0,93157
Республика Башкортостан	0,340803	0,32651	0,327773	0,32904	0,330312	0,331588	0,33287
Республика Чувашия	0,336076	0,321931	0,323175	0,324425	0,325679	0,326938	0,328202
Республика Марий Эл	0,32611	0,264459	0,265481	0,266508	0,267538	0,268572	0,26961
Сбалансированный инновационный (оптимистический) сценарий							
Республика Татарстан	0,957317	0,913771	0,927952	0,942353	0,956978	0,97183	0,985831
Республика Башкортостан	0,340803	0,32651	0,331578	0,336723	0,341949	0,347256	0,352645
Республика Чувашия	0,336076	0,321931	0,326927	0,332001	0,337153	0,342385	0,347699
Республика Марий Эл	0,32611	0,264459	0,268563	0,272731	0,276964	0,281262	0,285627

гнозов сбалансированного инновационного развития мезообразований в соответствии с тремя вариантами: сбалансированным инновационным (оптимистическим), дисбалансированным (пессимистическим) и рутинным (консервативным). Результаты сценарного прогнозирования по сигнальным регионам ПФО находят отражение в таблице 3.

Реализация сбалансированного инновационного сценарного предполагает необходимость повышения эффективности институциональной среды экономического и инновационного развития мезообразований, активизации деятельности научных и образовательных организаций как субъектов нелинейных инновационных процессов, а также реализации программ цифровой трансформации. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов второго кластера.

Дисбалансированный (пессимистический) сценарий исходит из наличия сдерживающих экономическое развитие факторов, обусловленных как ресурсными ограничениями, так определенными государственными программами, направленными на преодоление дифференциации территориального развития и оказывающими негативное влияние на показатели сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований. Данный сценарий развития характеризуется фиксацией традиционной экономической модели с незначительным приростом социально-экономических показателей. К тому же прослеживаются ухудшение состояния информационно-коммуникационной и институциональной сфер, замедление инновационных процессов, сокращение эффекта от научной и образовательной деятельно-

сти. Это обуславливает снижение производительности труда, среднедушевых денежных доходов населения и, как следствие, уменьшение объема валового продукта. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов четвертого кластера.

Анализ положений рутинного (консервативного) сценария показывает необходимость нивелирования негативных тенденций территориального развития. Целевой направленностью подобных программ выступают прирост показателей социально-экономического развития мезообразований за счет повышения конкурентоспособности традиционных секторов производства, активизации инвестиционной деятельности в целях косвенного стимулирования наукоемких производств, а также имплантация новых институтов, стимулирующих предпринимательскую и инновационную активность. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов третьего кластера.

Таким образом, в ходе исследования предложена методика расчета интегрального показателя сбалансированности ин-

новационного развития мезообразований, проведено прогнозирование динамики его индикаторов в соответствии с тремя сценариями:

1) сбалансированным инновационным (оптимистическим), расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов второго кластера; предполагает оптимизацию всех экзогенных факторов сбалансированности;

2) рутинным (консервативным), расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов третьего кластера; предполагает необходимость нивелирования негативных тенденций территориального развития;

3) дисбалансированным (пессимистическим), расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов четвертого кластера; характеризуется фиксацией традиционной экономической модели с незначительным приростом экономических показателей.

Повышение уровня сбалансированности инновационного развития обеспечит положительную динамику экономического развития исследуемых мезообразований.

Список источников

1. Гильфердинг Р. Финансовый капитал. Новейшая фаза в развитии капитализма / пер. с нем. И. И. Степанова-Скворцова. М.: Изд-во социально-экономической лит-ры, 1959. 508 с.
2. Ленин В. И. Империализм, как высшая стадия капитализма (популярный очерк). М.: Политиздат, 1977. 136 с.
3. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / пер. с англ. М.: Гелиос АРВ, 1999. 352 с.
4. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / пер. с англ. М.: Academia, 2004. 944 с.
5. Новая постиндустриальная волна на Западе: антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. 631 с.
6. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2006. 304 с.
7. Бургонов О. В., Алмазов К. В. Формирование системы сбалансированных показателей для комплексной оценки эффективности системы управления организации // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 4. С. 340–350. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-4-340-350
8. Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chamberlin unified // Regional Science and Urban Economics. 1995. Vol. 25. No. 4. P. 505–528. DOI: 10.1016/0166-0462(95)02098-F
9. Минакир П. А., Демьяненко А. Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6–32.
10. Бабкин А. В., Байков Е. А. Особенности стратегического управления в инновационных пространственно-распределенных организационно-экономических системах // Экономика и управление. 2019. № 7. С. 15–23. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-7-15-23
11. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Модернизация экономики и устойчивое развитие. М.: Экономика, 2011. 294 с.
12. Robertson R., Khondker H. Discourses of globalization: Preliminary considerations // International sociology. 1998. Vol. 13. No. 1. P. 25–40. DOI: 10.1177/026858098013001
13. Bauman Z. Glokalizacja czyli komu potrzebna globalizacja a komu lokalizacja // Studia Socjologiczne. 1997. No. 3. S. 53–69.

14. Мыслякова Ю. Г. Экономическая резильентность индустриальных регионов: инновационный аспект // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 12. С. 1242–1251. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-12-1242-1251
15. Наше общее будущее: доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) / пер. с англ.; под ред. С. А. Евтеева, Р. А. Перелета. М.: Прогресс, 1989. 371 с.
16. Новая парадигма развития России в XXI веке: комплексные исследования проблем устойчивого развития: идеи и результаты / под ред. В. А. Коптюга, В. М. Матросова, В. К. Левашова. М.: Academia, 2000. 416 с.
17. Гаджиев Ю. А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития // Экономика региона. 2009. № 2. С. 45–62.

References

1. Hilferding R. Das Finanzkapital: Eine Studie über die jüngste Entwicklung des Kapitalismus. Wien: Wiener Volksbuchhandlung; 1910. 477 p. (Russ. ed.: Hilferding R. Finansovyi kapital. Noveishaya faza v razvitii kapitalizma. Moscow: Sotsekgiz; 1959. 508 p.).
2. Lenin V.I. Imperialism as the highest stage of capitalism (popular essay). Moscow: Politizdat; 1977. 136 p. (In Russ.).
3. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Macmillan; 1936. 383 p. (Russ. ed.: Keynes J.M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. Moscow: Gelios ARV; 1999. 352 p.).
4. Bell D. The coming of post-industrial society: A venture of social forecasting. New York, NY: Basic Books; 1973. 507 p. (Russ. ed.: Bell D. Gryadushchee postindustrial'noe obshchestvo: Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya. Moscow: Academia; 2004. 944 p.).
5. Inozemtsev V.L., ed. The new post-industrial wave in the West: An anthology. Moscow: Academia; 1999. 631 p. (In Russ.).
6. Kaplan R.S., Norton D.P. The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston, MA: Harvard Business School Press; 1996. 336 p. (Russ. ed.: Kaplan R.S., Norton D.P. Sbalansirovannaya sistema pokazatelei: Ot strategii k deistviyu. Moscow: Olymp-Business; 2006. 304 p.).
7. Burgonov O.V., Almazov K.V. Developing a balanced scorecard for the comprehensive assessment of the efficiency of corporate management systems. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022;28(4):340-350. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2022-4-340-350
8. Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chamberlin unified. *Regional Science and Urban Economics*. 1995;25(4):505-528. DOI: 10.1016/0166-0462(95)02098-F
9. Minakir P.A., Dem'yanenko A.N. Spatial economics: Evolution of approaches and methodology. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2010;(2):6-32. (In Russ.).
10. Babkin A.V., Baykov E.A. Specific aspects of strategic management in innovative geographically distributed organizational and economic systems. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2019;(7):15-23. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2019-7-15-23
11. Bobylev S.N., Zakharov V.M. Modernization of the economy and sustainable development. Moscow: Ekonomika; 2011. 294 p. (In Russ.).
12. Robertson R., Khondker H. Discourses of globalization: Preliminary considerations. *International Sociology*. 1998;13(1):25-40. DOI: 10.1177/026858098013001
13. Bauman Z. Glokalizacja czyli komu potrzebna globalizacja a komu lokalizacja. *Studia Socjologiczne*. 1997;(3):53-69.
14. Myslyakova Yu.G. Economic resilience of industrial regions: The innovative aspect. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022;28(12):1242-1251. (In Russ.). DOI: 10.35854/1998-1627-2022-12-1242-1251
15. Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. New York, NY: United Nations; 1987. 300 p. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (Russ. ed.: Nashe obshchee budushchee: doklad Mezhdunarodnoi komissii po okruzhayushchei srede i razvitiyu (MKOSR). Moscow: Progress; 1989. 371 p.).
16. Koptug V.A., Matrosov V.M., Levashov V.K., eds. A new paradigm for Russia's development in the 21st century. Comprehensive studies of sustainable development issues: Ideas and results. Moscow: Academia; 2000. 416 p. (In Russ.).
17. Gadzhiev Yu.A. Foreign theories of the regional economic growth and development. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2009;(2):45-62. (In Russ.).

Сведения об авторе**Алла Александровна Ярлыченко**

кандидат экономических наук, управляющий
дополнительный офис «Зилант» в Приволжском
филиале ПАО «Промсвязьбанк»

420015, Республика Татарстан, Казань,
Касаткина ул., д. 11а

Поступила в редакцию 14.04.2023
Прошла рецензирование 10.05.2023
Подписана в печать 22.05.2023

Information about Author**Alla A. Yarlychenko**

PhD in Economics, manager
The additional office "Zilant" in Privolzhskiy
branch of PJSC "Promsvyazbank"

11a Kasatkina st., Kazan, Republic of Tatarstan,
420015, Russia

Received 14.04.2023
Revised 10.05.2023
Accepted 22.05.2023

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.