

Оригинальная статья / Original article

УДК 338.1

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-88-101>**Сценарное управление социально-экономическим развитием регионов с учетом маятниковой трудовой миграции****Ю. С. Положенцева¹** ✉

¹ Юго-Западный государственный университет
ул. 50 лет Октября, д. 94, г. Курск 305040, Российская Федерация

✉ e-mail: polojenceva84@mail.ru

Резюме

Актуальность. Регионы являются основными структурными элементами экономической системы и играют важную роль в общем развитии страны. Сценарный подход, основанный на анализе множества факторов и их взаимосвязей, предоставляет возможность прогнозирования различных вариантов развития событий и определения наиболее оптимальных путей достижения целей. Этот метод становится особенно актуальным в условиях высокой неопределенности и динамичности внешней среды, характерных для современной экономики. Постоянная оценка и прогнозирование социально-экономического развития регионов являются важными инструментами разработки эффективных стратегий развития, принятия решений и определения приоритетных направлений деятельности, так как позволяют определить текущее состояние и спрогнозировать будущую динамику развития с учетом трудовой миграции населения.

Цель – провести комплексное исследование развития сценарного моделирования региональной социально-экономической системы на основе анализа стратегических перспектив развития с учетом маятниковой трудовой миграции.

Задачи: выявить особенности сценарного подхода в управлении региональной социально-экономической системы; рассчитать привлекательность центров притяжения маятниковой трудовой миграции среди регионов ЦФО на основе адаптированной формулы гравитационной модели Рейли-Конверса; определить перспективные центры экономического роста регионов и направления корректировки сценариев их развития.

Методология. Исследование базируется на использовании сценарного подхода к управлению региональной социально-экономической системой и включает методы экономико-статистического и графического анализа.

Результаты. Рассмотрены основы сценарного подхода в управлении социально-экономическим развитием регионов, проведен анализ влияния перспективных центров экономического роста на остальные регионы ЦФО, определено влияние маятниковой трудовой миграции на соседствующие регионы, а также основные направления корректировки сценариев стратегического развития регионов.

Выводы. Статейе проведен комплексный анализ степени притяжения трудовых мигрантов между регионами ЦФО, выявлены основные направления корректировки сценариев стратегического развития направленные на поддержание и усиление экономического потенциала ключевых регионов с учетом маятниковой трудовой миграции.

Ключевые слова: сценарный подход; маятниковая трудовая миграция; гравитационные модели; региональное развитие.

Финансирование: Статья подготовлена в рамках государственного задания на 2025 год № 075-03-2025-526.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных авторами публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Для цитирования: Положенцева Ю. С. Сценарное управление социально-экономическим развитием регионов с учетом маятниковой трудовой миграции // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2025. Т. 15, № 2. С. 88–101. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-88-101>

Поступила в редакцию 16.02.2025

Принята к публикации 15.03.2025

Опубликована 30.04.2025

Scenario management of socio-economic development of regions taking into account pendulum labor migration

Yulia S. Polozhentseva¹ ✉

¹ Southwest State University
50 Let Oktyabrya Str. 94, Kursk 305040, Russian Federation

✉ e-mail: polojenceva84@mail.ru

Abstract

Relevance. Regions are the main structural elements of the economic system and play an important role in the overall development of the country. A scenario approach based on the analysis of many factors and their interrelations makes it possible to forecast various scenarios and determine the most optimal ways to achieve goals. This method becomes especially relevant in the conditions of high uncertainty and dynamism of the external environment, typical of the modern economy. Continuous assessment and forecasting of the socio-economic development of regions are an important tool for developing effective development strategies, decision-making and determining priority areas of activity, as they allow us to determine the current state and forecast future development dynamics, taking into account labor migration of the population.

The purpose to conduct a comprehensive study of the development of scenario modeling of the regional socio-economic system based on the analysis of strategic development prospects, taking into account the pendulum labor migration.

Objectives: to identify the features of the scenario approach to the management of the regional socio-economic system; calculate the attractiveness of the centers of attraction of pendulum labor migration among the regions of the Central Federal District based on the adapted formula of the Reilly-Converse gravity model; to determine the promising centers of economic growth of the regions and the directions for adjusting their development scenarios.

Methodology. The study is based on the use of a scenario approach to managing the regional socio-economic system, and includes methods of economic, statistical and graphical analysis.

Results. The basics of the scenario approach to managing the socio-economic development of regions are considered, the influence of promising centers of economic growth on other regions of the Central Federal District is analyzed, the influence of pendulum labor migration on neighboring regions is determined, as well as the main directions for adjusting the scenarios of strategic development of regions.

Conclusions. The article provides a comprehensive analysis of the degree of attraction of labor migrants between the regions of the Central Federal District, the main directions for adjusting the scenarios of strategic development aimed at maintaining and strengthening the economic potential of key regions, taking into account pendulum labor migration are identified.

Keywords: scenario approach; pendulum labor migration; gravity models; regional development.

Funding: The article was prepared within the framework of the state assignment for 2025 No. 075-03-2025-526.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Polozhentseva Yu.S. Scenario management of socio-economic development of regions taking into account pendulum labor migration. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2025;15(2):88–101. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2025-15-2-88-101>

Received 16.02.2025

Accepted 15.03.2025

Published 30.04.2025

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент /
Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2025;15(2):88–101

Введение

Современное управление региональным развитием не только реагирует на текущие вызовы и проблемы, но и активно формирует стратегии развития, учитывающие разнообразные условия и потенциалы различных регионов. В связи с этим сценарный подход играет важную роль, позволяя прогнозировать потенциальные вектора развития регионов и разрабатывать направления адаптации к изменчивым условиям внешней и внутренней среды.

Региональная социально-экономическая система является открытой, поэтому экономическая политика соседних регионов может оказывать влияние на развитие рассматриваемого региона. Исходя из этого возникает необходимость оценки степени влияния внешних факторов на внутренние процессы регионального развития, принимая во внимание меняющиеся обстоятельства, и адаптации к новым условиям. Таким образом, сценарный подход и системное моделирование позволяют спрогнозировать возможное развитие региональных социально-экономических систем для достижения установленных стратегических целей, поскольку помогают создавать устойчивые и адаптивные сценарии развития, учитывающие неопределённость и изменчивость факторов на современном этапе развития. Трудовые ресурсы являются основой устойчивого регионального развития, формируют потенциал к обеспечению роста производительности труда, поэтому анализ миграционных потоков позволяет сформировать перспективные стратегические сценарии трансформации социально-экономических систем регионов для дальнейшей проработки механизмов устойчивого развития экономики в условиях неопределенности.

Материалы и методы

Исследование базируется на междисциплинарном подходе учета показателей маятниковой трудовой миграции населения при моделировании развития

региональных социально-экономической систем, используя адаптированную формулу гравитационной модели Рейли-Конверса. Гравитационная модель – это тип экономической модели, который использует концепцию гравитации, заимствованную из физики, для понимания и прогнозирования перемещения товаров, услуг, капитала и населения между различными экономическими субъектами, такими как страны, регионы или города.

Систематизация публикаций отечественных и зарубежных исследователей, занимающихся разработкой гравитационных моделей, используемых при анализе структурных преобразований экономических систем, позволила выделить работы таких авторов, как У. Изард [1], Д. Андерсон [2], Д. Бергстранд [3; 4], Я. Тинберген [5], У. Рейли [6], Д. Стюарт [7], Л. Л. Рыбаковский [8], Н. Н. Баранский [9], М. П. Власов [10], С. В. Шкиотов [11], И. С. Благунов [12], М. П. Кулаков [13] и др. Основоположниками теории гравитационного подхода являются Я. Тинберген [5] и Д. Андерсон [14], предложенные ими гравитационные модели позволяют выявить степень взаимодействия систем и их интенсивность. В исследовании основное внимание уделяется гравитационной модели Рейли-Конверса, которая была разработана У. Рейли в 1931 г. и в дальнейшем модифицирована П. Конверсом, позволяющей оценить степень взаимодействия регионов при анализе населения [6].

На основе методов научного познания рассмотрены типы сценариев развития региональной социально-экономической системы, а также обобщены инструменты прямого и косвенного влияния ведущих регионов ЦФО на «отсталые». Исследование использует экономико-математические методы систематизации и оценки единичных показателей развития регионов, методы адаптивного и ситуационного управления, позволившие выделить перспективные направления корректировки сценариев развития региональной социально-экономической системы.

Результаты и их обсуждение

Современный этап развития региональной социально-экономической системы (РСЭС) подвержен влиянию различных факторов, основными из которых являются: экономическая активность, развитие инфраструктуры, обширность предоставления социальных услуг, доступность учреждений здравоохранения и образования, хорошие экологические условия и др. Поэтому устойчивое развитие РСЭС требует систематизированного подхода, учитывающего специфику каждого региона, основанного на сценарной методологии, которая является эффективным инструментом для управления социально-экономическим развитием регионов, с учётом высокой скорости изменения внешних и внутренних факторов, а также позволяет гибко реагировать на уровень влияния этих факторов.

Сценарный подход – это методология, используемая в управлении и прогнозировании, которая предполагает создание различных вариантов будущего развития на основе анализа текущих тенденций, событий и факторов, а также их взаимодействий [15]. Такой подход позволяет оценить вероятные последствия различных сценариев и разработать стратегии, которые могут способствовать достижению желаемых целей в условиях неопределённости и динамичной среды. В связи с тем, что сценарный подход предполагает, что будущее может развиваться в различных направлениях, крайне важно подготовиться к различным возможностям и угрозам, принимая во внимание потенциальные последствия этих событий [16].

Сценарный подход позволяет учитывать динамичность и неопределённость изменений внутренней среды и внешнего окружения регионов, однако при этом он преодолевает ограничения, имеющиеся у традиционных методов прогнозирования и планирования. Применение данного подхода позволяет разрабатывать различные сценарии развития региона и оценивать результаты каждого из них,

следовательно, принимать наиболее эффективные управленческие решения по реализации рациональных сценариев. Применение сценарного подхода базируется на ретроспективном анализе существующих тенденций развития региона, который позволяет сформировать альтернативный сценарий развития на основе системного моделирования, включающего в себя проектное управление при реализации выбранного сценария [17].

На данный момент выделяют различные типы сценариев развития регионов, которые различаются в зависимости от целей анализа, особенностей регионального развития, времени разработки, обширности информации, уровня предсказуемости или непредсказуемости влияния факторов, а также уровня воздействия неэкономических факторов (рис. 1).

Выбор типа сценария регионального развития зависит от текущего уровня развития региона и целевых ориентиров возможного развития в будущем, которые должны коррелировать с национальными целями развития Российской Федерации. При этом необходимо учитывать прямое и косвенное воздействие внешних факторов при разработке стратегий регионального развития и выборе перспективных сценариев [18; 19].

Существенную роль при анализе уровня социально-экономического развития играет трудовой потенциал, мониторинг различных аспектов которого позволяет оценить степень влияния на экономическую активность региональных систем. При оценке взаимосвязи РСЭС соседствующих регионов необходимо учитывать процессы маятниковой трудовой миграции, которая способна обеспечить приток капитала в оба региона [20]. Вопрос оценки эффективности маятниковой трудовой миграции является довольно важным аспектом при анализе развития трудового рынка, так как имеет непосредственное влияние на демографические процессы, социальное и экономическое развитие регионов.



Рис. 1. Типы сценариев развития региональной социально-экономической системы

В российском региональном пространстве широкое распространения получила маятниковая трудовая миграция, нацеленная на поиск оптимального уровня жизни, трудоспособное население мигрирует в более крупные мегаполисы, оказывая огромное влияние на развитие крупнейших техноэкономических хабов (рис. 2).

Учитывая всё вышеперечисленное, рассчитаем коэффициент взаимодействия по маятниковой трудовой миграции между регионами ЦФО. В анализе не учитывалась миграция трудоустроенной рабочей силы, исследование нацелено на миграцию только безработных, которые могут трудоустроиться в регионы – перспективные центры экономического роста, при этом не в ущерб остальным регионам.

Для оценки используем адаптированную формулу гравитационной модели Рейли-Конверса [6]:

$$X_{ij} = K A_i B_j e^{-v t_{ij}},$$

где X_{ij} – притяжение между городами i и j ; A_i – количество безработного населения города i (на 2022 г.), тыс. чел.; B_j – потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения города j (на 2022 г.), тыс. чел.; e – доступность поездок с трудовыми целями между городами i и j (ранее рассчитанное по модели Тинбергера влияние перспективных центров экономического роста на остальные регионы ЦФО); t_{ij} – время на поездку из города i в j , ч; v – параметр расселения как показатель влияния фактора доступности на поездки с трудовыми целями (во всех случаях прием за единицу, предполагая, что население в равной степени готово к поездке в любой из ведущих регионов); K – постоянный коэффициент (примем его равным 1000000, чтобы получить более простые для интерпретации значения).

Для начала приведем данные, необходимые для расчетов, а именно: количе-

ство безработных в отстающих и развивающихся регионах ЦФО; потребность в работниках в перспективных центрах экономического роста; доступность поездок с трудовыми целями, принимаемую в

равной степени влияния перспективных центров экономического роста на остальные регионы ЦФО; время на поездку между административными центрами регионов (рис. 3, табл. 1).

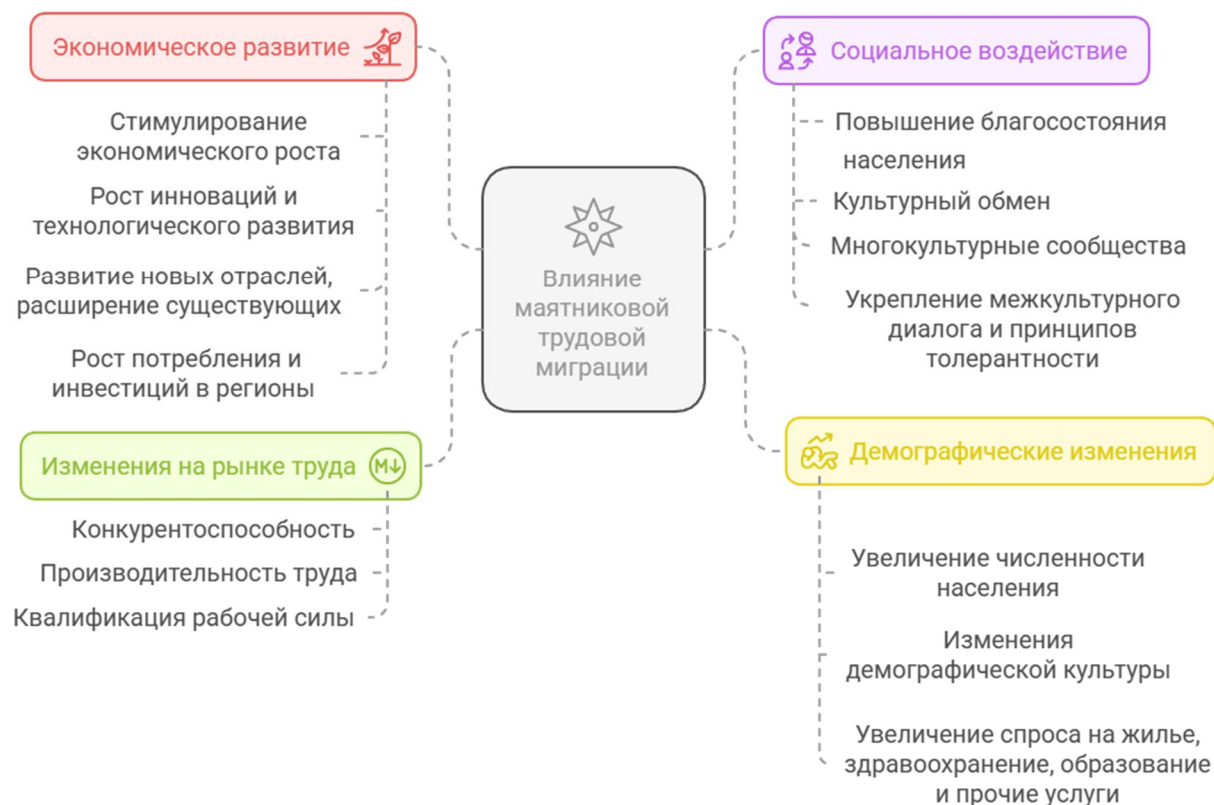


Рис. 2. Влияние маятниковой трудовой миграции на соседствующие регионы

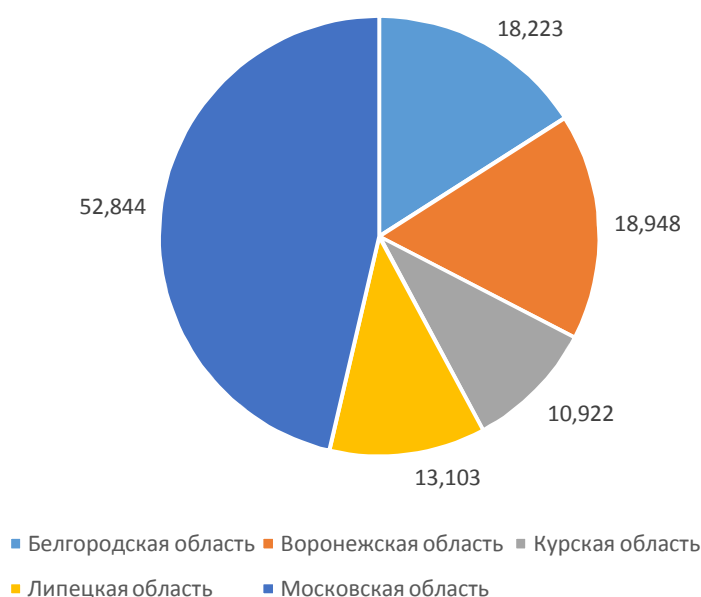


Рис. 3. Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения [21]

Таблица 1. Параметры доступности поездок с трудовыми целями [21]

Область	Доступность поездок с трудовыми целями е					Время на поездку t_{ij} , ч					Количество безработных, тыс. чел.
	Белгородская обл.	Воронежская обл.	Курская обл.	Липецкая обл.	Московская обл.	Белгородская обл.	Воронежская обл.	Курская обл.	Липецкая обл.	Московская обл.	
Брянская	23,394	32,644	42,921	37,259	40,596	5,450	5,450	3,717	4,950	4,533	19
Владимирская	3,455	6,904	3,987	18,201	15,549	12,350	9,400	10,617	6,283	3,633	19
Ивановская	3,232	6,033	3,682	14,705	14,426	13,617	10,667	11,900	7,500	4,917	16
Калужская	17,462	35,838	28,383	41,114	80,630	6,533	5,133	4,800	4,633	2,517	21
Костромская	6,674	13,500	8,510	12,070	56,332	12,300	9,483	10,567	8,667	3,867	10
Орловская	37,439	60,484	89,378	72,880	37,143	3,983	3,900	2,250	3,400	4,450	14
Рязанская	14,985	35,933	7,913	64,077	46,532	7,817	4,717	7,650	3,233	3,183	15
Смоленская	12,936	16,110	18,899	17,531	17,308	8,333	8,333	6,600	7,833	5,550	17
Тамбовская	34,984	126,780	37,295	176,094	32,553	5,367	2,467	5,050	1,750	5,333	16
Тверская	5,865	12,259	7,362	13,126	36,570	11,250	8,583	9,517	8,083	2,933	24
Тульская	14,951	56,305	23,228	67,510	139,093	6,483	3,917	4,750	3,417	2,183	28
Ярославская	7,424	15,813	9,615	17,303	84,847	11,483	8,667	9,750	8,167	3,050	32

На основе адаптированной формулы гравитационной модели Рейли-Конверса рассчитаем привлекательность центров притяжения трудовой миграции среди регионов ЦФО (табл. 2).

Далее для большей наглядности сопоставим регионы ЦФО с их приоритетными направлениями маятниковой трудовой миграции (рис. 4).

Проведенный анализ позволяет сделать следующие комплексные выводы:

– Московская область является неоспоримым лидером в привлечении трудовых мигрантов остальных регионов ЦФО, в особенности из соседних регионов. Высокий уровень жизни и экономического развития, наличие рабочих мест выделяют субъект среди остальных;

– с другой стороны, такие крупные и экономически развитые области, как Белгородская и Воронежская, менее привлекательны для межсубъектных трудовых мигрантов, что говорит о высокой внутренней миграции, а также может быть связано с невыгодным географическим положением и политической обстановкой. Так как в этих регионах существует значительная потребность в работниках,

в них необходимо первоочередно привлекать частные и государственные инвестиции;

– в меньшей степени привлекательны Курская и Липецкая области, преимуществами которых являются более развитые сектора промышленности и сельского хозяйства по сравнению с соседними регионами, а также они отличаются лучше развитой транспортной инфраструктурой.

Таким образом, всё вышесказанное говорит о том, что маятниковая трудовая миграция является неотъемлемой частью для стимулирования социально-экономического развития регионов ЦФО. Основным субъектом для трудовой миграции является Московская область, в особенности для регионов-соседей. По-другому сложилась обстановка в Белгородской и Воронежской области: несмотря на высокое развитие и нехватку кадров определенных секторов, миграция в эти регионы выражена слабо, что является индикатором для необходимости развития инфраструктуры, промышленности и условий жизни, чтобы повысить конкурентоспособность на рынке труда.

Таблица 2. Расчет степени притяжения трудовых мигрантов между регионами

Область	Область				
	Белгородская	Воронежская	Курская	Липецкая	Московская
Брянская	11,961	2,023	177,405	4,155	51,281
Владимирская	77,543	4,664	87,135	3,010	46978,268
Ивановская	33,685	1,432	32,065	0,368	1690,369
Калужская	2,936	4,177	24,313	9,150	17668,447
Костромская	0,013	0,004	0,016	0,055	89,827
Орловская	137,935	29,874	6225,314	85,237	76,414
Рязанская	0,177	13,089	21,983	283,003	3891,144
Смоленская	0,168	0,028	0,699	0,040	120,552
Тамбовская	1,511	1968,603	2,021	24628,488	7,244
Тверская	0,995	0,207	1,471	0,288	32964,036
Тульская	12,359	73,861	99,290	206,152	30945,953
Ярославская	0,059	0,025	0,091	0,032	2217,197



Направления трудовой миграции:

- в Московскую область
- в Курскую область
- в Липецкую область

Рис. 4. Приоритетные направления трудовой миграции регионов ЦФО

Проведенный комплексный анализ маятниковой трудовой миграции на соседствующие регионы позволяет скорректировать сценарии РСЭС с учетом полученных направлений взаимовлияния регионов:

– Московская область оказывает наибольшее влияние на Владимирскую, Ивановскую, Калужскую, Костромскую, Рязанскую, Смоленскую, Тверскую, Тульскую и Ярославскую области. Московская область – крупнейший экономический центр в ЦФО, что отчасти обусловлено близостью к г. Москва – крупнейшему финансовому центру. Высокая степень притяжения между Московской областью и другими регионами способствует маятниковой трудовой миграции, что приводит к движению капитала между этими регионами, что положительно сказывается на экономике обоих регионов;

– Липецкая область оказывает значительное влияние на Владимирскую, Ивановскую, Рязанскую и Тамбовскую области. Наибольший приток трудовых мигрантов обеспечивает Тамбовская область, которая специализируется преимущественно на сельском хозяйстве, притяжение указывает на значительное экономическое взаимодействие между этими регионами;

– Курская область оказывает наибольшее влияние на Брянскую, Орловскую и Смоленскую области. Взаимосвязь с Брянской и Орловской областями наиболее выражена, что свидетельствует о значительном экономическом воздействии на рынок труда Курской области и подчеркивает её важность как перспективного центра экономического роста.

Корректировка стратегий социально-экономического развития ведущих регионов ЦФО является ключевым фактором для обеспечения устойчивого роста и прогресса в условиях быстро меняющейся внешней среды. Московская, Липецкая, Курская, Белгородская и Воронежская области выступают передовыми регионами в плане экономического развития среди субъектов ЦФО, что требует регулярного пересмотра и адаптации

стратегий для эффективного реагирования на текущие вызовы и возможности.

Рассмотрим основные направления корректировки сценариев стратегического развития, направленные на поддержание и усиление экономического потенциала ключевых регионов ЦФО (рис. 5). Непосредственное влияние сильных регионов на слабые позволяет получить сбалансированную экономику¹.

Проводя анализ вышепредложенных направлений стратегического развития регионов, важно отметить, что каждый регион должен вносить свой вклад в общий экономический рост округа, что позволит укрепить межрегиональные связи и повысить уровень жизни населения во всех областях ЦФО. Благодаря привлечению инвестиций, улучшению инфраструктуры и стимулированию трудовой миграции, регионы способны достичь равномерного экономического развития и создать условия для устойчивого роста.

Московская, Липецкая, Курская, Белгородская и Воронежская области, являясь локомотивами экономического развития ЦФО и выступая в качестве центров притяжения для трудовой миграции и инвестиций, требуют тщательной и регулярной адаптации стратегий, которые являются критически важными для устойчивого экономического роста и адаптации к изменяющимся внешним условиям [22]. Государству, в свою очередь, необходимо производить перераспределение дотаций, оно должно быть направлено на поддержку наиболее нуждающихся регионов, что позволит выравнивать экономическое развитие и создать более сбалансированную экономическую структуру в ЦФО.

¹ Михаил Мишустин дал поручения по итогам стратегической сессии по развитию инфраструктуры // Правительство России. URL: <http://government.ru/news/50202/> (дата обращения: 16.01.2025); Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986> (дата обращения: 16.01.2025).

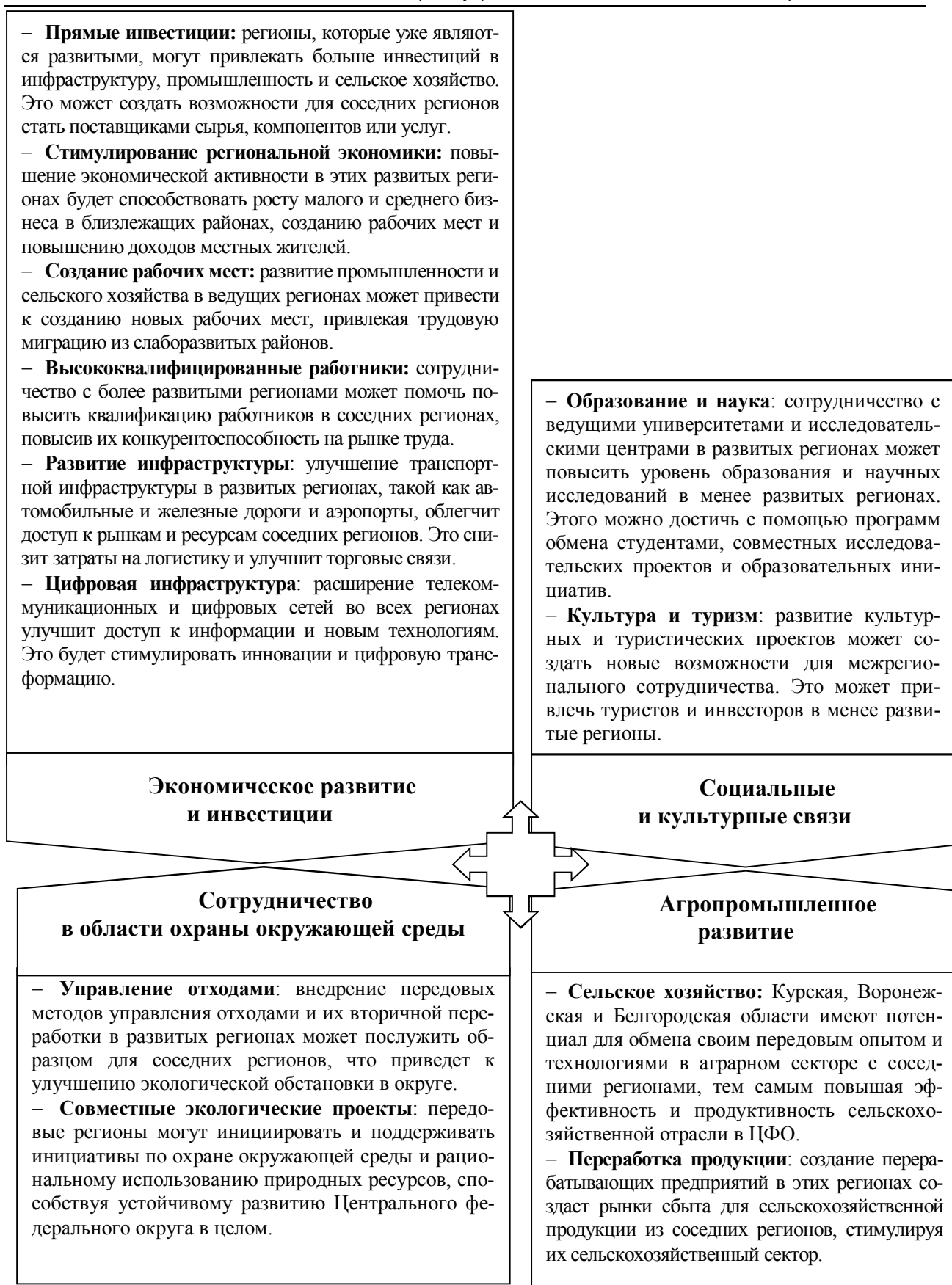


Рис. 5. Инструменты прямого и косвенного влияния ведущих регионов ЦФО на «отсталые»

Выводы

В связи с этим можно сделать вывод, что приоритетными для государственного финансирования должны стать Белгородская и Воронежская области и уже в меньшей степени Липецкая, Курская и Московская. Для частных инвесторов, наоборот, более привлекательными являются Московская, Липецкая и Курская области, так как они на данный момент являются наиболее перспективными с точки зрения развития экономики.

Развитие Московской, Липецкой, Курской, Белгородской и Воронежской областей оказывает значительное влияние на социально-экономическое состояние ЦФО. Эти регионы играют ключевую роль в экономическом росте, выступая в качестве центров притяжения для трудовой миграции и инвестиций. Корректировка сценариев развития в стратегиях социально-экономического развития ведущих регионов ЦФО является критически важной для устойчивого экономического роста и гибкого реагирования на изменение внутренних и внешних усло-

вий, регулярной адаптации к текущим вызовам и возможностям. В связи с этим можно сделать вывод, что государственное финансирование необходимо направить в первую очередь в Белгородскую и Воронежскую области, меньших дотаций требуют Липецкая, Курская и Московская области. А вот в сфере негосударственного инвестирования на первый план выходят Московская, Липецкая и Курская области, так как они на данный момент являются наиболее перспективными с точки зрения развития экономики.

Экономически развитые регионы ЦФО требуют особого внимания со стороны государства в роли инвестора. Постоянная адаптация сценариев стратегического развития позволяет не только более сбалансированно влиять на приоритетные регионы-лидеры, избегая нецелесообразных трат в различных инфраструктурных сферах, но и оказывать корректирующие действия на целые секторы производств и логистики слабо развитых регионов без избыточных финансовых вливаний в последние.

Список литературы

1. Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах. М.: Прогресс, 1966. 659 с.
2. Anderson J. E. Theoretical foundation for the gravity equation // American Economic Review. 1979. Vol. 69, N 1. P. 106–116.
3. Bergstrand J. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence // The review of economics and statistics. 1985. Vol. 67, N 3. P. 474–481.
4. Bergstrand J. H. The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade // Review of Economics and Statistics. 1989. Vol. 71, N 1. P. 143–153.
5. Tinbergen J. Bestimmung und Deutung von Angebotskurven: Ein Beispiel // Zeitschrift für Nationalökonomie. 1930. Vol. 1. P. 669–679.
6. Reilly W. J. The law of retail gravitation. New York: The law of retail gravitation, 1931. 75 p.
7. Stewart J. Q. Demographic Gravitation: Evidence and Application // Sociometry. 1948. N 1–2. P. 31–58.

8. Рыбаковский Л. Л. Миграции населения. Три стадии миграционного процесса (Очерки теории и методов исследования). М., 2003. 217 с.
9. Баранский Н. Н. Об экономико-географическом изучении городов // Вопросы географии. 1946. № 3. С. 19–62.
10. Власов М. П., Шимко П. Д. Моделирование экономических процессов. Ростов н/Д: Феникс, 2005. 409 с.
11. Шкиотов С. В., Маркин М. И. Гравитационная модель миграции на пространстве ЕАЭС: исследование спилловер-эффектов интеграции // Экономическое развитие России. 2024. Т. 31, № 4. С. 13–20.
12. Благунов И. С., Дмитришин О. И. Гравитационная модель пространственного распределения денежных доходов населения // Экономическая кибернетика. Международный научный журнал. 2012. № 4-6(76-78). С. 11–16.
13. Кулаков М. П., Хавинсон М. Ю. Гравитационная модель миграции: сложные режимы динамики и возможности управления // Территориальные исследования: цели, результаты и перспективы: тезисы IX Всероссийской научной конференции молодых ученых, г. Биробиджан, 03–04 октября 2017 г. / под редакцией Е. Я. Фрисмана. Биробиджан: Институт комплексного анализа региональных проблем Дальневосточного отделения РАН, 2017. С. 66–69.
14. Anderson J. E. The gravity model // Annual Review of Economics. 2011. Vol. 3, N 1. P. 133–160.
15. Аакер Д. А. Стратегическое рыночное управление. СПб.: Питер, 2011. 496 с.
16. Линдгрэн М., Бандхольд Х. Сценарное планирование. Связь между будущим и стратегией. М.: Олимп – Бизнес, 2014. 256 с.
17. Положенцева Ю. С., Крыжановская О. А. Стратегические приоритеты развития регионов России в сфере экспорта услуг // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 5(55). С. 278–283.
18. Аганбегян А. Г. Социально-экономическое развитие России. 2-е изд., испр. и доп. М.: Дело, 2004. 272 с.
19. Положенцева Ю. С., Клевцова М. Г. Формирование прокластеров в рамках реализации экономической стратегии // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2015. № 1(14). С. 28–34.
20. Крыжановская О. А., Вертакова Ю. В., Положенцева Ю. С. Формирование региональной системы управления трудовым потенциалом // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2013. № 1. С. 229–244.
21. Регионы России. Социально-экономические показатели: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. М., 2022. 1124 с.
22. Бусыгина И. М. Модель «центр-периферия», федерализм и проблема модернизации Российского государства // Политическая наука. 2011. № 4. С. 53–70.

References

1. Izard U. Methods of regional analysis: introduction to the science of regions. Moscow: Progress; 1966. 659 p. (In Russ.)

2. Anderson J.E. Theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*. 1979;69(1):106–116.
3. Bergstrand J. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics*. 1985;67(3):474–481.
4. Bergstrand J.H. The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. *Review of Economics and Statistics*. 1989;71(1):143–153.
5. Tinbergen J. Determination and interpretation of supply curves: An example. *Journal of Economics*. 1930;1:669–679. (In German)
6. Reilly W.J. The law of retail gravitation. New York: The law of retail gravitation; 1931. 75 p.
7. Stewart J.Q. Demographic Gravitation: Evidence and Application. *Sociometry*. 1948;(1–2):31–58.
8. Rybakovsky L.L. Population migration. Three stages of the migration process (Essays on the theory and methods of research). Moscow; 2003. 217 p. (In Russ.)
9. Baransky N.N. On the economic and geographical study of cities. *Voprosy geografii = Questions of Geography*. 1946;(3):19–62. (In Russ.)
10. Vlasov M.P., Shimko P.D. Modeling of economic processes. Rostov-on-Don: Feniks; 2005. 409 p. (In Russ.)
11. Shkiotov S.V., Markin M.I. Gravity model of migration in the EAEU space: a study of spillover effects of integration. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Economic Development of Russia*. 2024;31(4):13–20. (In Russ.)
12. Blagun I.S., Dmitrishin O.I. Gravity model of spatial distribution of monetary income of the population. *Ekonomicheskaya kibernetika. Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = Economic Cybernetics. International Scientific Journal*. 2012;(4–6):11–16. (In Russ.)
13. Kulakov M.P., Khavinson M.Yu. Gravity model of migration: complex dynamics and management capabilities. In: Frisman E.Ya. (ed.) *Territorial'nye issledovaniya: tseli, rezul'taty i perspektivy: tezisy IX Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii molodykh uchenykh, g. Birobidzhan, 03–04 oktyabrya 2017 g. = Territorial studies: goals, results and prospects: Abstracts of the IX All-Russian scientific conference of young scientists, 3–4 October 2017, Birobidzhan*. Birobidzhan: Institut kompleksnogo analiza regional'nykh problem Dal'nevostochnogo otdeleniya RAN; 2017. P. 66–69. (In Russ.)
14. Anderson J.E. The gravity model. *Annual Review of Economics*. 2011;3(1):133–160.
15. Aaker D.A. Strategic Market Management. St. Petersburg: Piter; 2011. 496 p. (In Russ.)
16. Lindgren M., Bandhold H. Scenario planning. The connection between the future and strategy. Moscow: Olimp – Biznes; 2014. 256 p. (In Russ.)
17. Polozhentseva Yu.S., Kryzhanovskaya O.A. Strategic priorities for the development of Russian regions in the sphere of services export. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Sciences and Humanities Research*. 2024;(5):278–283. (In Russ.)
18. Aganbegyan A.G. Socio-economic development of Russia. 2nd ed. Moscow: Delo; 2004. 272 p. (In Russ.)
19. Polozhentseva Yu.S., Klevtsova M.G. Formation of proclusters in the framework of the implementation of the economic strategy. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2015;(1):28–34. (In Russ.)

20. Kryzhanovskaya O.A., Vertakova Yu.V., Polozhentseva Yu.S. Formation of a regional system of labor potential management. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2013;(1):229-244. (In Russ.)

21. Regions of Russia. Socio-economic indicators: a static collection / Federal State Statistics Service. Moscow, 2022. 1124 p. (In Russ.)

22. Busygina I.M. The «center-periphery» model, federalism and the problem of modernization of the Russian state. *Politicheskaya nauka* = *Political Science*. 2011;(4):53-70. (In Russ.)

Информация об авторе / Information about the Author

Положенцева Юлия Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой региональной экономики и менеджмента, Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Российская Федерация,
e-mail: polojenceva84@mail.ru,
Researcher ID: O-2864-2015,
ORCID: 0000-0002-8296-0878

Yulia S. Polozhentseva, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Regional Economics and Management, Southwest State University, Kursk, Russian Federation,
e-mail: polojenceva84@mail.ru,
Researcher ID: O-2864-2015,
ORCID: 0000-0002-8296-0878