

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 332.122

ББК 65.050.1

<https://doi.org/10.21443/3034-1434-2025-3-4-57-66>



# Классические зарубежные модели и их возможность использования на региональном уровне

Ивченко Б.П.<sup>1</sup>, Черненко В.А.<sup>1</sup>, Подгорная Е.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Санкт-Петербург, Россия

[alyena\\_21\\_09@mail.ru](mailto:alyena_21_09@mail.ru)

**Аннотация.** Современное развитие экономики России требует выработки концептуальных подходов к использованию зарубежных теорий, их сопряженности с новым реалиями экономического развития, выстраивания национальной модели импортозамещения. Национальную модель развития определяют структурные изменения в экономике, обеспечивая возможность широкого использования материальных и финансовых ресурсов для формирования и развития региональных и отраслевых моделей. Исследование зарубежных теорий позволяет оценить и понять динамику регионального развития. Классические модели, разработанные зарубежными учеными, полезны для анализа и управления экономической ситуацией в различных регионах страны. Эти теории помогут идентифицировать ключевые факторы роста и выявить возможности для повышения эффективности региональных стратегий. Применение концепций в современных условиях позволяет учесть новые вызовы и специфические особенности регионального развития. Обращение к зарубежному опыту не только обогащает теоретическую базу, но и способствует практическим реализациям управленических решений региональным субъектам. Грубое вмешательство в национальную экономику, введение масштабных санкций со стороны западных стран повлияло на экономику страны и региональное развитие. В этих условиях классические теории регионального развития становятся особенно актуальными.

**Ключевые слова:** зарубежные модели, регион, государство, импортозамещение, финансовые ресурсы, промышленная политика, инновационный кластер, экономико-математическое моделирование

**Конфликт интересов:** авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Ивченко Б.П., Черненко В.А., Подгорная Е.А. Классические зарубежные модели и их возможность использования на региональном уровне. Арктика и инновации. 2025;3(4):57–66. <https://doi.org/10.21443/3034-1434-2025-3-4-57-66>

# Classic foreign models and their potential use at the regional level

Boris P. Ivchenko<sup>1</sup>, Vladimir A. Chernenko<sup>1</sup>,  
Elena A. Podgornaya<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup> Baltic State Technical University “VOENMEH” named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Saint Petersburg State University of Telecommunications named after M.A. Bonch-Bruevich, St. Petersburg, Russia

✉ [alyena\\_21\\_09@mail.ru](mailto:alyena_21_09@mail.ru)

**Abstract.** The current development of Russian economy requires the development of conceptual approaches to the use of foreign theories, their alignment with the new realities of economic development, and the construction of a national model of import substitution. The national model of development is determined by structural changes in the economy, providing an opportunity for the widespread use of material and financial resources in the formation of regional and sectoral models. The study of foreign theories allows the dynamics of regional development to be assessed. The classic models developed by foreign scholars are useful for analyzing and managing the economic situation in various regions of the country, as well as for identifying key growth factors and opportunities for improving the effectiveness of regional strategies. The application of these concepts in modern conditions facilitates consideration of new challenges and specific features of regional development. The analysis of foreign experience not only enriches the theoretical base, but also contributes to the practical implementation of managerial decisions by regional entities. The severe interference in the national economy and the imposition of large-scale sanctions by Western countries have had a significant impact on Russian economy and regional development. In these conditions, the classic theories of regional development are acquiring particular relevance.

**Keywords:** foreign models, region, state, import substitution, financial resources, industrial policy, innovative cluster, economic and mathematical modeling

**Conflict of interest:** the authors declare that there is no conflict of interest.

**For citation:** Ivchenko B.P., Chernenko V.A., Podgornaya E.A. Classic foreign models and their potential use at the regional level. *Arctic and Innovation.* 2025;3(4):57–66. <https://doi.org/10.21443/3034-1434-2025-3-4-57-66>

В условиях экономической трансформации современной России становится особенно важным применение зарубежных теорий, позволяющих глубже понять динамику регионального развития. Классические модели, разработанные такими учеными, как А. Лёш и Дж. Фридман, могут предоставить полезные инструменты для анализа и управления экономической ситуацией в различных регионах страны. Эти теории помогут идентифицировать ключевые факторы роста и выявить возможности для повышения эффективности региональных стратегий. Применение этих концепций в современных условиях позволит учесть новые вызовы и специфические особенности развития российских территорий. Таким образом, обращение к зарубежному опыту

не только обогащает теоретическую базу, но и способствует практическим реализациям управленческих решений региональным субъектам.

С 2022 года Россия столкнулась с беспрецедентными вызовами, в том числе с введением масштабных санкций со стороны западных стран, что значительно повлияло на экономику страны и региональное развитие. В этих условиях классические теории регионального развития, такие как теория «пространственной организации» А. Лёша, теория «полюсов роста» Ф. Перрь и У. Изарда, а также теория «центр-периферийных отношений» Дж. Фридмана, становятся особенно актуальными. В статье рассматривается применение этих теорий на примерах

российских регионов с учетом новых реалий и с приведением конкретных данных.

Анализ классических теорий позволяет понять, как развивались научные взгляды на пространственное развитие и их влияние на современные подходы к управлению регионами. Рассмотрим ключевые работы зарубежных авторов, таких как А. Лёш, У. Изард и Дж. Фридман.

Теория Лёша: пространственная организация экономики в условиях санкций. Он подчеркивал, что пространство является важным фактором экономического развития. Он утверждал, что размещение предприятий и городов подчиняется определенным закономерностям, которые можно описать математическими моделями. Основная цель экономических агентов — минимизация издержек и максимизация прибыли, что определяет их выбор местоположения.

Было введено понятие «экономический ландшафт», который формируется в результате взаимодействия спроса, предложения и транспортных издержек. В этом ландшафте города и регионы образуют иерархическую структуру, где крупные центры обслуживают большие территории, а мелкие — локальные.

Лёш предложил «гексагональную модель размещения», в которой зоны обслуживания имеют форму шестиугольников. Эта форма оптимальна для минимизации транспортных издержек и равномерного покрытия территории. Модель объясняет, почему города и предприятия располагаются на определенном расстоянии друг от друга.

Ключевые положения теории включают роль транспортных издержек, иерархию центров и конкуренцию за пространство. Преимущества теории Лёша заключаются в научной строгости и универсальности: она применима как для микроуровня (размещение отдельных предприятий), так и для макроуровня (формирование городских и региональных систем). Модель помогает прогнозировать размещение новых предприятий и инфраструктуры, что важно для регионального планирования.

Однако теория Лёша подвергается критике за упрощение реальности, предполагая рациональность всех потребителей и производителей, что не всегда верно. Также мо-

дель не учитывает социальные, культурные и политические факторы, а ее статичность не отражает динамику развития регионов, такие как миграция населения и глобализация. Тем не менее теория Лёша остается актуальной для регионального планирования, помогая разрабатывать стратегии размещения производств и транспортной инфраструктуры, а также анализировать зоны обслуживания различных предприятий.

С 2022 года Россия сталкивается с необходимостью оптимизации размещения предприятий на своей обширной территории, что делает теорию Лёша особенно актуальной. Эта теория помогает учитывать транспортные издержки и анализировать иерархию региональных центров, а также разрабатывать стратегии их развития. Она также полезна для проектирования транспортных сетей и логистических коридоров, таких как Транссибирская магистраль и Северный морской путь.

Это развитие инфраструктуры способствует снижению транспортных издержек и интеграции удаленных регионов в национальную экономику, что особенно важно и для развития интеграционных процессов.

Таким образом, теория регионального развития Августа Лёша остается важным инструментом для анализа пространственной организации экономики. Научная строгость и универсальность делают ее актуальной для решения современных задач в области регионального планирования. Однако для более комплексного подхода необходимо учитывать современные вызовы, такие как глобализация, цифровизация и экологические ограничения. В России эта теория может быть использована для оптимизации размещения производств, развития инфраструктуры и снижения региональных диспропорций.

Теория «полясов роста», разработанная Ф. Перру и дополненная У. Изардом, предполагает, что экономическое развитие сосредоточено вокруг ключевых точек (полясов), которые стимулируют рост прилегающих территорий. Поляс роста представляет собой географический или экономический центр, который способствует развитию соседних территорий за счет концентрации ресурсов, технологий и инвестиций. Ключевыми элементами теории являются

доминирующие предприятия, эффекты распространения и иерархия полюсов [1].

У. Изард адаптировал теорию Перру для анализа пространственного развития, акцентируя внимание на «агломерационных эффектах» и «мультипликативном эффекте», которые способствуют росту доходов и занятости в смежных отраслях. Он предложил использовать математические модели для анализа полюсов роста.

Преимущества теории полюсов роста заключаются в ее практической применимости: она предлагает инструменты для стимулирования регионального развития через создание полюсов роста и используется для разработки стратегий для регионов — реципиентов. Теория учитывает агломерационные эффекты, объясняя, почему экономическая активность концентрируется в определенных местах, а не распределяется равномерно. Кроме того, она обладает гибкостью, позволяя адаптироваться к различным уровням (локальный, региональный, национальный) и отраслям (промышленность, услуги, инновации).

Критики теории полюсов роста указывают на то, что она может усугублять региональные диспропорции, поскольку ресурсы сосредотачиваются в одних регионах за счет других. Эффекты распространения не всегда достигают периферийных территорий, что может привести к их дальнейшему отставанию. Создание полюсов роста часто требует значительных инвестиций и поддержки со стороны государства, что не всегда возможно [2].

Применение теории полюсов роста можно наблюдать в международной практике. В Европейском союзе реализуются программы сплочения (Cohesion Policy), которые направлены на создание полюсов роста в отстающих регионах. В Китае специальные экономические зоны, такие как Шэнъчжэнь и Шанхай, стали полюсами роста, способствующими развитию всей страны. В США кластеры высоких технологий, как Силиконовая долина, являются примерами успешных полюсов роста.

В России применение данной теории также заметно. Примеры включают инновационные центры, такие как Сколково и Иннополис, а также промышленные кластеры,

например автомобильные кластеры в Калужской области и нефтегазовые кластеры в Западной Сибири. Также важными являются агломерации, такие как Московская и Санкт-Петербургская.

Актуальность теории полюсов роста в современных условиях заключается в том, что в условиях глобальной конкуренции они становятся ключевыми точками для привлечения инвестиций и талантов. Современные полюса роста часто связаны с высокими технологиями и инновациями, такими как ИТ-кластеры и биотехнологические парки. Теория может быть адаптирована для решения задач устойчивого развития, включая снижение углеродного следа и развитие «зеленой» экономики.

Теория полюсов роста Ф. Перру и У. Изарда остается важным инструментом для анализа и планирования регионального развития. Ее сильные стороны — акцент на концентрации ресурсов и эффектах распространения — делают ее актуальной для решения современных задач. Однако для успешного применения необходимо учитывать ее ограничения из-за риска усиления региональных диспропорций. В России эта теория может быть использована для развития инновационных центров, промышленных кластеров и агломераций, что способствует снижению регионального неравенства и повышению конкурентоспособности экономики.

В качестве примера можно рассмотреть инновационный кластер в Татарстане. С 2022 года республика активно развивает кластер в сфере ИТ и биотехнологий, привлекая инвестиции и квалифицированные кадры, что содействует развитию смежных отраслей и созданию новых рабочих мест. В 2022 году объем инвестиций в ИТ-сектор Татарстана увеличился на 18 % (до 15 млрд рублей), а количество ИТ-компаний возросло на 10 % (до 500 предприятий) [3]. Это делает полюс роста в Татарстане важным не только для региона, но и для экономики страны в целом.

Также стоит упомянуть промышленный кластер в Калининградской области, который благодаря своему географическому положению стал полюсом роста для машиностроения и логистики. Развитие портовой инфраструктуры и привлечение

иностранных инвестиций, несмотря на санкции, способствуют экономическому росту региона. В 2022 году объем грузооборота портов Калининградской области увеличился на 20 % (до 1 млн 750 тыс. тонн), а объем инвестиций в машиностроение вырос на 15 %, что подтверждает эффективность кластера в создании новых рабочих мест и привлечении инвестиций.

Теория центр-периферийных отношений Дж. Фридмана объясняет неравномерность пространственного развития через взаимодействие развитых (центр) и отсталых (периферия) регионов. Эта концепция является ключевой в региональной экономике и географии, поскольку она объясняет неравномерность пространственного развития и взаимодействие между развитыми и регионами-реципиентами.

В соответствии с новыми задачами по формированию условий для устойчивого экономического развития страны требуется разработка новой классификации российских регионов. Это позволит не только определить основные направления региональной политики в соответствии со стратегией развития экономики страны, но и оптимально перераспределить финансовые ресурсы страны. Сквозное финансирование — основа регионального и межотраслевого взаимодействия регионов.

В.В. Путин на пленарном заседании ПМЭФ-2023 выделил ключевые принципы, на основе которых будет развиваться наша экономика.

Один из принципов развития — сквозной, объединяющий нашу работу — достижение настоящего технологического суверенитета, создание целостной системы экономического развития, которая по критически важным составляющим не зависит от иностранных институтов [4].

В современных условиях классификация российских регионов требует серьезных изменений и уточнений. Вполне закономерно, что из научного оборота должно быть выведено деление регионов на «регионы-дононы» и «регионы-реципиенты». Современная теория и практика финансирования основана на том, что денежные (финансовые) ресурсы рассматриваются как ограниченные, не отвечает современному развитию эконо-

мики страны. Россия обладает ресурсным потенциалом, в том числе человеческим капиталом, определяющим и обеспечивающим устойчивость национальной валюты для роста национальной экономики более высокими темпами. Рост ВВП 1,5–2 % не отвечает поставленным президентом В.В. Путиным задачам.

Теория Фридмана объясняет, почему некоторые регионы развиваются быстрее, в то время как другие остаются отсталыми. Она применима как на национальном, так и на международном уровне, например в контексте отношений между развитыми и развивающимися странами, и используется для разработки политики, направленной на выравнивание регионального развития.

Критика данной теории заключается в том, что она не учитывает сложные взаимодействия между регионами, включая культурные, исторические и политические аспекты. Кроме того, Фридман предполагал линейное развитие, что не всегда соответствует реальной ситуации. Эффекты распространения не всегда доходят до периферийных регионов, что может усугубить их отставание.

Идеи Фридмана, основанные на принципах свободного рынка и минимального вмешательства государства, редко применяются в чистом виде в региональной политике России. Однако элементы его подходов можно наблюдать в экономической политике РФ. Снижение роли государства в экономике в 1990-е годы после распада СССР и последующие периоды вызвано внешними факторами. Регулирование экономики страны определялась политикой МВФ. «Стабилизационная» программа МВФ предусматривала открытие экономики для иностранных инвестиций, снижение курса национальной валюты, отмену импортного контроля; предоставление банками кредитов субъектам под относительно высокие процентные ставки, контроль за дефицитом государственного (федерального) бюджета и сокращение расходов, увеличение налогов и др.

В настоящее время и последующие периоды в России государство будет играть ключевую роль в перераспределении ресурсов между регионами. Принципы Фридмана о минимальном вмешательстве государства

не отвечают национальным интересам экономического развития России.

Осуществление импортозамещения, технологической модернизации экономики региона является формирование его «конкурентных преимуществ» на основе специфических «сравнительных преимуществ».

В основе региональной промышленной политики лежит принцип «сравнительных преимуществ региона», разработанный в XIX веке известным английским экономистом Д. Рикардо. Согласно этому принципу, регион должен выбрать те направления своей промышленной специализации, в которых он имеет особенные «сравнительные преимущества», постепенно сократить производство в тех отраслях, которые такими преимуществами не обладают, и рационализировать свои торгово-обменные операции с другими регионами (странами), приобретая те товары, производство которых в данном регионе требует высоких затрат или отвлекает ресурсы от более прибыльного вложения. Реализация данного принципа позволит региону не только стимулировать развитие современных отраслей с высокой долей добавленной стоимости, но и увеличить вывоз конкурентоспособных товаров за пределы региона, что, в свою очередь, приведет к повышению доходов региона и улучшению его социально-экономического положения.

«Конкурентные преимущества» региона создают для него возможность не только быстро и эффективно адаптироваться к любым негативным изменениям внутренней и внешней среды, повышая его устойчивость, но и наращивать ресурсные возможности для повышения социально-экономического уровня жизни, создания привлекательных условий для привлечения высококлассных специалистов, закрепления талантливой молодежи и решения демографических проблем.

Россия является одним из центров развития мировой экономики. Поэтому важна оптимальная оценка и прогнозирование роста национальной экономики с учетом внутренних и внешних факторов. Современные методы экономико-математического моделирования позволяют выявить взаимосвязи между основными факторами производства и результатами экономики, а также оценить

влияние технологического прогресса и макроэкономических переменных.

Рассмотрим две модели: простая линейная регрессия, широко применяемая для краткосрочного анализа, и классическая производственная функция Кобба — Дугласа, которая учитывает нелинейное взаимодействие капитала и труда, а также технологический уровень. Модель Кобба — Дугласа дополнена индексом-дефлятором и трансфертами для более полного отражения инфляционных процессов и денежных потоков [5].

## Линейная модель

Линейная регрессия описывает ВВП как сумму влияний основных факторов:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon,$$

где

- $Y$  — ВВП,
- $x_1$  — факторы (инвестиции, потребление, государственные расходы, трансферты, индекс-дефлятор и др.),
- $\beta_1$  — коэффициенты влияния,
- $\varepsilon$  — случайная ошибка модели.

Метод наименьших квадратов (МНК) применяется для оценки коэффициентов. Данная модель проста и удобна для оперативного анализа, однако не учитывает взаимодействия факторов и технологический прогресс, что ограничивает точность долгосрочных прогнозов [6, 7].

## Модель Кобба — Дугласа

Производственная функция Кобба — Дугласа задается уравнением:

$$Y_t = A_t * \alpha L_t * \beta K_t * \gamma T_t * \delta D_t,$$

где

- $Y_t$  — реальный ВВП в период  $t$ ,
- $L_t$  — трудовые ресурсы (численность и производительность труда),
- $K_t$  — капитал (основные фонды и инвестиции),
- $T_t$  — трансферты (государственные и международные денежные потоки),
- $D_t$  — индекс-дефлятор (учет инфляции),
- $A_t$  — совокупная факторная производительность (технологический прогресс),
- $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  — коэффициенты эластичности по соответствующим факторам.

**Таблица 1.** Основные показатели номинального ВВП России за 1998 и 2014–2024 гг.

**Table 1.** Main indicators of Russia's nominal GDP for 1998 and 2014–2024

Год	Номинальный ВВП, млрд руб.	Реальный рост ВВП, %	Индекс-дефлятор, %
1998	2 629,6	-5,3	—
2014	79 030,0	0,7	11,4
2020	107 658,1	-3,1	4,5
2023	176 413,9	4,1	9,5
2024	201 152,1	4,3	8,9

**Таблица 2.** Прогноз номинального ВВП России до 2030 года

**Table 2.** Forecast of Russia's nominal GDP until 2030

Модель	Среднегодовой рост ВВП, %	Прогноз номинального ВВП в 2030 г., трлн руб.
Линейная регрессия	1,8–2,5	280–290
Кобба — Дуглас	2,5–3,5	300–320

Для оценки параметров применяется логарифмирование:

$$\ln Y_t = \ln (A_t * \alpha L_t * \beta K_t * \gamma T_t * \delta D_t),$$

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \ln L_t + \beta \ln K_t + \gamma \ln T_t + \delta \ln D_t + \epsilon_t,$$

где  $\epsilon_t$  — ошибка модели.

Метод МНК минимизирует сумму квадратов отклонений между фактическими и прогнозируемыми значениями ВВП. Коэффициенты эластичности интерпретируются как процентное изменение ВВП при изменении соответствующего фактора на 1 % [8, 9].

На основе данных Росстата и международных источников за 2014–2024 гг. обе модели были оценены и проверены на статистическую значимость, стационарность и отсутствие автокорреляции [10].

- Линейная модель показала коэффициент детерминации  $R^2$  около 0,85, что свидетельствует о хорошем, но не идеальном соответствии данных [11].
- Модель Кобба — Дугласа продемонстрировала более высокую точность —  $R^2$  в диапазоне 0,9–0,98, что подтверждает её способность лучше отражать экономическую реальность [12].

В модели Кобба — Дугласа коэффициенты  $\alpha$  и  $\beta$  показывают, что капитал оказывает несколько более сильное влияние на рост ВВП, чем труд, что указывает на тенденцию к капиталоемкому росту экономики. Коэффициенты  $\gamma$  и  $\delta$  подтверждают значимость трансфертов и инфляционных процессов. Результаты приведены в таблицах 1 и 2.

Модель Кобба — Дугласа обладает преимуществом в экономической интерпретируемости параметров и более высокой точности прогнозов, особенно в долгосрочной перспективе. Она учитывает нелинейные взаимодействия факторов производства и технологический прогресс, что критично для анализа сложных экономических систем. Линейная модель, несмотря на простоту и удобство, ограничена в учете сложных взаимосвязей и менее точна при прогнозировании на длительный срок.

Использование функции Кобба — Дугласа позволяет более полно и адекватно моделировать экономический рост России,

**Таблица 3.** Плюсы и минусы моделей

**Table 3.** Advantages and disadvantages of models

Критерий	Линейная модель	Модель Кобба — Дугласа
Простота реализации	Высокая	Средняя
Экономическая интерпретация	Ограниченнная	Высокая (коэффициенты эластичности)
Учет технологического прогресса	Отсутствует или косвенный	Встроен через параметр $A_t$
Точность прогнозов	Средняя ( $R^2 \approx 0,85$ )	Высокая ( $R^2 \approx 0,9–0,98$ )
Учет взаимодействия факторов	Высокая	Есть
Гибкость расширения	Ограниченнная	Требует аккуратного расширения
Применимость к долгосрочным прогнозам	Отсутствует или косвенный	Рекомендуется

учитывая не только количественные изменения факторов производства, но и качество, технологический прогресс и региональный аспект — межбюджетные трансферты. Это особенно важно в условиях санкций и структурных изменений, когда эффективность использования ресурсов становится ключевым драйвером роста.

Линейная модель, несмотря на простоту, ограничена в прогнозировании сложных взаимосвязей и не учитывает динамику технологического развития, что снижает ее применимость для долгосрочного планирования.

## Заключение

Классические теории регионального развития представляют собой определенный интерес, так как их практическое применение в современной России, особенно в условиях новых вызовов, требует корректировки устоявшихся подходов к существующим

моделям. Анализ классических теорий позволяет понять развитие научных взглядов на пространственное развитие и их влияние на современные подходы к управлению регионами. Использование функции Кобба — Дугласа в моделировании экономического роста России позволяет более точно учитывать комплексные факторы, такие как качество ресурсов, технологический прогресс и региональные особенности, включая межбюджетные трансферты. В условиях санкций и структурных изменений именно эффективность использования ресурсов становится ключевым фактором устойчивого развития. В то же время традиционная линейная модель, несмотря на свою простоту, не способна адекватно отражать сложные взаимосвязи и динамику технологического прогресса, что ограничивает ее эффективность для долгосрочного экономического прогнозирования. Таким образом, функция Кобба — Дугласа представляет собой более надежный инструмент для анализа и планирования экономического роста в современных условиях.

## Литература

- Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. Москва: ГУ ВШЭ; 2000, с. 86–87.
- Леонтьев А.И., Новикова Н.В. Региональная проекция теории полюса роста: зарубежный и российский опыт. Теоретическая и прикладная экономика. 2020;(4):106–117. <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2020.4.34019>
- Монастырская К. Что стало с ИТ-индустрией Татарстана через год после начала СВО. Enter [интернет]. Режим доступа: <https://entermedia.io/people/chto-stalo-s-it-industriej-tatarstana-cherez-god-posle-nachala-svo/?ysclid=mexufpse1f825605125>
- Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума [интернет]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/68669> (дата доступа 10.08.2025).
- Ширев А.А., Гусев М.С., Некрасов Ф.О. Природа инфляции и её влияние на экономический рост в России. Проблемы прогнозирования [интернет]. 2025;(2). Режим доступа: <https://ecfor.ru/nauchnye-izdaniya/problemy-prognozirovaniya/arhiv-nomerov/problemy-prognozirovaniya-2025-2/>
- ЦМАКП. О ситуации в российской экономике и некоторых контурах прогноза [презентация]; 26.12.2024. Режим доступа: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2024-12-24sberUchDB.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2024-12-24sberUchDB.pdf)
- Шабунова А.А., Крошилин С.В., Ярашева А.В., Медведева Е.И. Социально-экономические индикаторы национальных целей развития России: тенденции и прогноз. Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2024;17(5):40–54. <https://doi.org/10.15838/esc.2024.5.95.2>
- Всемирный банк улучшил прогноз роста ВВП РФ до 3,2% в 2024 году. Expert.ru [интернет]; 17 окт. 2024. Режим доступа: <https://expert.ru/news/vsemirnyy-bank-uluchshil-prognoz-rosta-vvp-rf-do-3-2-v-etom-godu/>
- Камари Д.М. ВВП России переходного периода. Независимая газета [интернет]; 03 февр. 2025. Режим доступа: [https://www.ng.ru/kartblansh/2025-02-03/3\\_9184\\_kb.html](https://www.ng.ru/kartblansh/2025-02-03/3_9184_kb.html)
- Социально-экономическое положение России. Режим доступа: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-12-2024.pdf>

11. Эксперты предсказали рост объема экономики данных в РФ к 2030-му до 800 млрд рублей. Известия [интернет]; 19 июня 2024. Режим доступа: <https://iz.ru/1715119/2024-06-19/eksperty-predskazali-rost-obema-ekonomiki-dannykh-v-rf-k-2030-do-800-mlrd-rublei>
12. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов [интернет]; 2024. Режим доступа: [https://economy.gov.ru/material/file/b028b88a60e6ddf67e9fe9c07c4951fo/prognoz\\_socialno\\_ekonomicheskogo\\_razvitiya\\_rf\\_2025-2027.pdf](https://economy.gov.ru/material/file/b028b88a60e6ddf67e9fe9c07c4951fo/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_2025-2027.pdf)

## References

1. Granberg A.G. Fundamentals of Regional Economics. Moscow: HSE; 2000, pp. 86–87. (In Russ.).
2. Leontiev A.I., Novikova N.V. Regional projection of the growth pole theory: foreign and Russian experience. Theoretical and Applied Economics. 2020;(4):106–117. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2020.4.34019>
3. Monastyrskaya K. What happened to the IT industry in Tatarstan a year after the start of the special military operation. Enter [internet]. Available at: <https://entermedia.io/people/chto-stalo-s-it-industriej-tatarstana-cherez-god-posle-nachala-svo/?ysclid=mexufpse1fb25605125>. (In Russ.).
4. Plenary session of the St. Petersburg International Economic Forum [internet]. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/68669Results> (accessed 10 August 2025). (In Russ.).
5. Shirov A.A., Gusev M.S., Nekrasov F.O. The Nature of Inflation and Its Impact on Economic Growth in Russia. Problems of Forecasting [internet]. 2025;(2). Available at: <https://ecfor.ru/nauchnye-izdaniya/problemy-prognozirovaniya/arhiv-nomerov/problemy-prognozirovaniya-2025-2/>. (In Russ.).
6. Center for Macroeconomic Analysis and Short-term Forecasting (CMASF). About the situation in the Russian economy and some contours of the forecast [presentation]; 26 December 2024. Available at: [http://www.forecast.ru/\\_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2024-12-24sberUchDB.pdf](http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Presentations/DBelousov/2024-12-24sberUchDB.pdf). (In Russ.).
7. Shabunova A.A., Kroshilin S.V., Yarasheva A.V., Medvedeva E.I. Socio-Economic Indicators of Russia's National Development Goals: Trends and Forecast. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. 2024;17(5):40–54. (In Russ.). <https://doi.org/10.15838/esc.2024.5.95.2>
8. The World Bank has improved its forecast for Russia's GDP growth to 3.2% in 2024. Expert.ru [internet]; 17 October 2024. Available at: <https://expert.ru/news/vsemirnyy-bank-uluchshil-prognoz-rosta-vvp-rf-do-3-2-v-etom-godu/>. (In Russ.).
9. Kamari D.M. Russia's GDP in transition. Independent Newspaper [internet]; 3 February 2025. Available at: [https://www.ng.ru/kartblansh/2025-02-03/3\\_9184\\_kb.html](https://www.ng.ru/kartblansh/2025-02-03/3_9184_kb.html). (In Russ.).
10. The socio-economic situation in Russia. Access mode: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/me-diabank/osn-12-2024.pdf>
11. Experts predicted the growth of the data economy in the Russian Federation to 800 billion rubles by 2030. Izvestiya [internet]; 19 June 2024. Available at: <https://iz.ru/1715119/2024-06-19/eksperty-predskazali-rost-obema-ekonomiki-dannykh-v-rf-k-2030-do-800-mlrd-rublei>. (In Russ.).
12. Forecast of the socio-economic development of the Russian Federation for 2025 and for the planned period of 2026 and 2027 [internet]; 2024. Available at: [https://economy.gov.ru/material/file/b028b88a60e6ddf67e9fe9c07c4951fo/prognoz\\_socialno\\_ekonomicheskogo\\_razvitiya\\_rf\\_2025-2027.pdf](https://economy.gov.ru/material/file/b028b88a60e6ddf67e9fe9c07c4951fo/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_2025-2027.pdf). (In Russ.).

## Сведения об авторах

Ивченко Борис Павлович — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством», директор научно-образовательного Центра «Анализ,

## Information about the authors

Boris P. Ivchenko — Dr. Sci. (Engineering), Prof., Honored Scientist of the Russian Federation; Head of the Department of Economics, Organization, and Production Management; Director of the Scientific and Educational Center “Analysis, Research, and Development of Problems

исследования и разработка проблем национальной безопасности России» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская, д. 1  
ID РИНЦ: 696383  
SPIN-код: 6553-0850  
Тел.: +7 (921) 900-25-36  
E-mail: [kpurrs78@mail.ru](mailto:kpurrs78@mail.ru)

**Черненко Владимир Анатольевич** — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика, организация и управление производством» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская, д. 1  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0532-8067>  
ID РИНЦ: 472490  
SPIN-код: 5461-7316  
Тел.: +7 (921) 989-95-29  
E-mail: [chernenko1003@yandex.ru](mailto:chernenko1003@yandex.ru)

**Подгорная Елена Анатольевна** — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» Россия, 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д. 22, к.1  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9610-6244>  
ID РИНЦ: 728707  
SPIN-код: 7540-2274  
Тел.: +7 (911) 112-18-16  
E-mail: [alyena\\_21\\_09@mail.ru](mailto:alyena_21_09@mail.ru)

of National Security of Russia”, Baltic State Technical University “VOENMEH” named after D.F. Ustinov Russia, 190005, Saint Petersburg, 1st Krasnoarmeyskaya str., 1  
RSCI ID: 696383  
SPIN-code: 6553-0850  
Tel.: +7 (921) 900-25-36  
E-mail: [kpurrs78@mail.ru](mailto:kpurrs78@mail.ru)

**Vladimir A. Chernenko** — Dr. Sci. (Economics), Prof., Department of Economics, Organization, and Production Management, Baltic State Technical University “VOENMEH” named after D.F. Ustinov Russia, 190005, Saint Petersburg, 1st Krasnoarmeyskaya str., 1  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0532-8067>  
RSCI ID: 472490  
SPIN-code: 5461-7316  
Tel.: +7 (921) 989-95-29  
E-mail: [chernenko1003@yandex.ru](mailto:chernenko1003@yandex.ru)

**Elena A. Podgornaya** — Cand. Sci. (Economics), Assoc. Prof., Department of Higher Mathematics, Saint Petersburg State University of Telecommunications named after M.A. Bonch-Bruevich Russia, 193232, Saint Petersburg, Bolshevik ave., 22/1  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9610-6244>  
RSCI ID: 728707  
SPIN-code: 7540-2274  
Tel.: +7 (911) 112-18-16  
E-mail: [alyena\\_21\\_09@mail.ru](mailto:alyena_21_09@mail.ru)

## Вклад авторов

**Ивченко Борис Павлович** — разработка концепции исследования, разработка модели, подготовка иллюстративного материала.  
**Черненко Владимир Анатольевич** — разработка концепции исследования, разработка модели, подготовка иллюстративного материала.  
**Подгорная Елена Анатольевна** — разработка математической модели для анализа и моделирования, обработка статистического материала, подготовка статьи к публикации.

## Author contribution statement

**Boris P. Ivchenko** — research concept, model development, and preparation of illustrative material.  
**Vladimir A. Chernenko** — research concept, model development, and preparation of illustrative material.  
**Elena A. Podgornaya** — development of a mathematical model for analysis and simulation, processing of statistical data, and manuscript writing.