

DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-4-71-87  
 УДК 338.1;338.22.021.2(045)  
 JEL E61, O11, O41

## Структурный анализ экономического роста: распределенное влияние инструментов политики

О.С. Сухарев<sup>а</sup>, Е.Н. Ворончихина<sup>б</sup>

<sup>а</sup> Институт экономики Российской академии наук, Москва, Российская Федерация;

<sup>б</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Российская Федерация

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается структура роста российской экономики на интервале 2003–2023 гг. Проводимая макроэкономическая политика исходит из привязки инструмента к конкретной цели развития, хотя на практике весь набор инструментов влияет на целевые параметры и экономическую структуру, тем самым генерируя возможности ее вклада в темп экономического роста и снижение инфляции. **Целью** исследования является определение структурных характеристик экономического роста России с выделением распределенного влияния на темп роста, инфляцию и экономическую структуру (по ВВП) следующих основных инструментов макроэкономической политики: ключевой процентной ставки, уровня монетизации, валютного курса и бюджетного профицита/дефицита. **Методология** исследования представлена теорией экономического роста, структурным анализом, регрессионными моделями, эконометрическим подходом, статистической обработкой данных. Информационную базу исследования составили данные Росстата и Всемирного банка. **Результатом** является построенный алгоритм структурного анализа роста с оценкой распределенного влияния инструментов политики и проведенное эмпирическое исследование российской экономики, подтвердившее разную силу влияния применяемых инструментов политики не только на темп роста и инфляцию, но и экономическую структуру (сырьевой, обрабатывающий и транзакционный сектора), а также различное воздействие элементов структуры на динамику цен и ВВП, формируемое проводимой макроэкономической политикой. Получена картина распределенного влияния инструментов экономической политики на цели развития и структуру российской экономики, что приводит к необходимости коррекции применяемых инструментов по силе и характеру их действия, а также позволяет учесть постановку задач структурных изменений совместно с формируемыми мерами макроэкономической политики, направленными на обеспечение темпа роста при относительно низкой динамике цен.

**Ключевые слова:** элементы структуры ВВП; структурный анализ; секторы экономики; экономический рост; инструменты макроэкономической политики; ключевая процентная ставка; уровень монетизации; бюджетный дефицит/профицит; распределенное влияние

**Для цитирования:** Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н. Структурный анализ экономического роста: распределенное влияние инструментов политики. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(4):71-87. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-4-71-87

## Structural Analysis of Economic Growth: The Distributed Effects of Policy Instruments

O.S. Sukharev<sup>a</sup>, E.N. Voronchikhina<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;

<sup>b</sup> Perm State National Research University, Perm, Russian Federation

### ABSTRACT

The article examines the structure of the growth of the Russian economy in the period 2003–2023. The macroeconomic policy proceeds from linking the instrument to a specific development goal, although in practice the entire set of tools affects the target parameters and economic structure, thereby generating opportunities for its contribution to the rate of economic growth and reduction of inflation. The purpose of the research is to conduct a structural analysis of Russia's economic growth with the allocation of the distributed impact on the growth rate, inflation and economic structure (by GDP) of the following main macroeconomic policy instruments: the key interest rate, monetization level, exchange rate and budget surplus/deficit. The research methodology is represented by the theory of economic growth, structural analysis, regression models, econometric approach, and statistical data processing. The information base of the study

© Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н., 2025

was compiled from Rosstat and the World Bank. The result is a constructed algorithm for structural analysis of growth with an assessment of the distributed impact of policy instruments and an empirical study of the Russian economy, which confirmed the different strengths of the influence of applied policy instruments not only on growth and inflation, but also on the economic structure (raw materials, processing and transaction sectors), as well as the different effects of structural elements on price dynamics and GDP, shaped by the ongoing macroeconomic policy. Such a result in the long term leads to the need to correct the instruments used in terms of the strength and nature of their action, and also allows us to take into account the formulation of structural change tasks together with the macroeconomic policy measures being formed aimed at ensuring the growth rate at relatively low price dynamics.

**Keywords:** GDP structure elements; structural analysis; economic sectors; economic growth; macroeconomic policy instruments; key interest rate; monetization level; budget deficit/surplus; distributed impact

**For citation:** Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Structural analysis of economic growth: The distributed effects of policy instruments. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(4):71-87. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-4-71-87

## ВВЕДЕНИЕ

Структурный анализ представляет собой самый развитый и мощный в применении метод исследования различных экономических изменений, используемый для получения архитектурного образа развития экономики и получения аналитических выводов [1]. Он реализуется в методе «затраты-выпуск» [2], развивается в рамках теории многоуровневой экономики [3], однако ограниченно задействован при исследовании проблем роста [4, 5], а также технологических изменений [6, 7]. Современные теории роста ограниченно и слабо рассматривают структурные изменения [5]. Вместе с тем именно трансформация структуры технологий, а также изменения хозяйственных пропорций могут стать с течением времени существенным ограничением роста даже для бурно развивающейся китайской экономики [8], а изменения структуры народонаселения способны повлиять на рост человеческой популяции [9].

Неоклассические теории роста [10] не принимают во внимание обозначенные аспекты, ориентируясь в проведении макроэкономической политики на «цели-инструменты» [11]. Типичный ортодоксальный подход сводится к рассмотрению эффектов дохода и замещения в двухсекторной экономике с оценкой изменений структуры занятости и влияния этого фактора на рост ВВП [12]. Структурные изменения исследуются здесь между выделенными секторами, но общая модель роста не определяется, так как анализу подвержены технологические факторы в общем виде и динамика заработной платы.

Похожие подходы реализуются при изучении влияния структурных реформ на дерегулирование рынка труда [13] с эффектом усиления неравенства, оценки различных аспектов влияния структурной динамики на величину богатства [14], структуры населения на продолжительность жизни [15], изменений в структуре занятости на производительность труда [16] либо промышленной структуры на рост [17].

Отдельно стоит отметить исследования, посвященные оценке совокупного влияния структурных изменений на некоторые параметры экономической динамики [18], в частности ВВП, для чего вводится индекс эффективных структурных изменений (ESC), применяемый как индикатор структурных реформ. Диверсификация экономики и специально проводимая для этого макроэкономическая политика предполагают снижение рисков развития, что должно способствовать росту. Но диверсификация подразумевает проведение структурных изменений [19], перемещение ресурсов, приводящее к росту производительности. Диверсификация как модель развития присуща более бедным странам, а связь моделей диверсификации с ростом весьма слабо проработана в современной литературе [20]. Скорость структурных изменений имеет сильное воздействие на экономический рост [21], причем уровень индустриализации, состояние промышленности и технологий во многом являются детерминантной силой такого влияния.

Процессы интеграции экономики [22], уровень неравенства [23], величина риска [24] и планы по реализации программ индустриального и технологического развития [25] в значительной степени определяют процесс современных структурных изменений и роста. Структурные изменения, выражающиеся в трансформации хозяйственных пропорций, обладают свойством насыщения и торможения экономического роста, как это наблюдалось по кривой Базарова в конце 1930-х гг. в СССР [26] при проведении индустриализации, поскольку воздействие многих факторов одновременно и интенсивное их применение порождают эффект быстрого насыщения. Обратный эффект, когда быстрая индустриализация не привела к высокому росту, также известен в рамках первой промышленной революции, когда экономическая структура изменилась, но высокого темпа роста не обеспечила [27].

Финансовый сектор и рынки, влияя на распределение финансов в экономике, выступают сегодня весомым фактором не только возникающих кризисов, но и структурных изменений, задавая определенную модель экономического роста [28, 29]. Политика таргетирования, сдерживания инфляции, как бюджетная политика, канализирующая не только финансы, но и иные ресурсы по направлениям использования, влияет на экономическую динамику и структуру [30].

Структурный анализ экономического роста на эмпирической основе предполагает проведение многокомпонентных оценок (ВВП по расходам и секторам, видам деятельности) структурной динамики с выяснением вклада отдельных элементов системы в ее рост, их взаимной связности, поиск оптимальных решений распределения ресурсов, изменения доходности и риска развития видов экономической деятельности. Тем самым требуется осуществить решение структурной задачи — распределения ресурсов для экономического роста и получения наибольшего дохода из возможного [31]. Однако распределяется в экономике не только ресурс и факторы или источники развития, но и инструменты воздействия проводимой макроэкономической политики. Эта проблема остается не решенной — как именно меняется сила каждого инструмента, их взаимосвязь и как влияние распределено по экономической структуре, целям развития и факторам.

Суммируя, сформулируем **цель настоящего исследования** — выявить распределенное влияние базовых инструментов макроэкономической политики, обеспечивающих рост российской экономики в период 2003–2023 гг. **Методологию** составляет теория роста, структурный и регрессионный эконометрический анализ.

Для достижения поставленной цели **необходимо решить, как минимум, две задачи.**

Во-первых, сформировать этапы достижения цели, т.е. получить алгоритм выявления влияния следующих инструментов: уровня монетизации, ключевой процентной ставки, коэффициента отношения бюджетных доходов к расходам и валютного курса<sup>1</sup> на структуру ВВП России (по расходам и трем секторам — обрабатывающему, сырьевому и трансакционному<sup>2</sup>) и целей макроэкономической

динамики (темпа роста ВВП и величины инфляции).

Во-вторых, провести оценку и анализ указанного влияния с получением выводов для политики обеспечения роста российской экономики.

Для выполнения этих задач необходимо разработать общую методологию исследования.

Перейдем к последовательному изложению — поиску решений для достижения цели исследования.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВЛИЯНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПОЛИТИКИ

Экономический рост зависит от макроэкономической политики, источников развития и элементов хозяйственной структуры [4, 8, 29, 31]. В факторных моделях роста, которых довольно много, можно выявить связь факторов и их влияние на ВВП и его рост [10]. Также можно оценить конкретные меры политики, которые нужно применить. Однако классические модели экономической политики и их современные версии позволяют лишь изучить, как инструменты политики влияют на цели, не учитывая факторы роста [11].

В принципе, как реагирует структура экономики и структура ее роста, а также цели развития на изменяемый набор (структуру) инструментов политики, остается не вполне понятно. В какой последовательности, с какой силой применять инструменты политики, влияющие на рост, — это самый главный аспект в теории макроэкономической политики.

Современная макроэкономическая политика роста сталкивается с трудностями при оценке совместного влияния монетарных и бюджетных ин-

добыча полезных ископаемых; обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений. Обрабатывающий сектор — обрабатывающие производства; строительство. Трансакционный сектор — торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов; транспортировка и хранение; деятельность гостиниц и предприятий общественного питания; деятельность в области информации и связи; деятельность финансовая и страховая; деятельность по операциям с недвижимым имуществом; деятельность профессиональная, научная и техническая; деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги; государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение; образование; деятельность в области здравоохранения и социальных услуг; деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений; предоставление прочих видов услуг. ОКВЭД Росстата. URL: <https://www.gks.ru/accounts> (дата обращения: 15.09.2024).

<sup>1</sup> Выбраны четыре базовых инструмента макроэкономической политики (монетарной, бюджетной и валютной) без их детализации, для того чтобы проанализировать общий характер влияния на рассматриваемом отрезке времени развития российской экономики.

<sup>2</sup> В сумме три сектора дают валовой внутренний продукт РФ. Состав секторов следующий. Сырьевой сектор — сельское, лесное хозяйство, охота; рыболовство и рыбоводство;

струментов. Проблема усугубляется изменчивостью их эффективности и чувствительности экономических целей и структур к этим инструментам.

Примерно так же, как лекарство может распределяться в своем действии между больными и другими органами человеческого организма, правительственные меры, призванные затормозить инфляцию и ускорить рост, распределяются в своем воздействии между этими двумя базовыми целями и между элементами экономической структуры, в частности, компонентами ВВП (по расходам: потребительские, инвестиционные, государственные расходы, чистый экспорт; по секторам — обрабатывающий, сырьевой, транзакционный). Такое распределенное влияние инструментов политики не может не повлиять на дальнейшую экономическую динамику и цели развития.

В настоящем исследовании рассматриваются четыре базовых инструмента макроэкономической политики роста: отражающие действие монетарной (уровень монетизации, ключевая процентная ставка), бюджетной (отношение бюджетных доходов к расходам) и валютной (курс отечественной валюты к доллару) политики. Рассмотрим их распределенное влияние на две цели развития — темп роста ВВП и уровень инфляции, а также на элементы структуры ВВП по расходам и указанным выше секторам. Такой подход важен, чтобы показать эффект распределенного влияния инструментов на структуру экономического роста в России на интервале 2003–2023 гг., идентифицировать специфику сложившейся модели роста и проводимой макроэкономической политики. Информационную базу исследования составляют данные Росстата, ЦБ РФ. Конечно, нужно принимать во внимание, что используемые официальные данные уже являются отражением применяемых правительственных мер, причем не только сводимых к рассматриваемым инструментам. Поэтому точность исследования всегда будет определяться полнотой включаемых к изучению инструментов, оценкой их распределенного влияния, для которой может применяться эмпирический, модельный анализ, соответствующая методика. Однако здесь важна постановка и демонстрация решения поставленной задачи по главным видам политики, влияющим на экономический рост и инфляцию.

Общий алгоритм исследования может быть сведен к следующим последовательным шагам, определяющим решение сформулированных выше двух задач.

*Шаг 1.* По объекту исследования (российская экономика) выделить подлежащие рассмотрению

цели политики (темп роста ВВП и инфляция) с определением структуры ВВП по расходам и секторам и вклада каждого элемента структуры в темп экономического роста согласно структурной формуле по исследованию [31], а также в инфляцию.

*Шаг 2.* Получить регрессионные модели, статистически их верифицировать, связывающие инструменты политики и цели, структуру ВВП (по расходам и секторам), каждый элемент структуры с набором применяемых инструментов или отдельно каждым из них — в зависимости от модельных исходов с учетом возможной коллинеарности инструментов, целей и элементов рассматриваемой структуры ВВП. Отобрать наиболее достоверные из построенных моделей.

Покажем подбор множественной регрессии в рамках этого шага алгоритма для целей развития — темпа роста ВВП и инфляции (функции цели) от факторов — инструменты политики (ключевая ставка, уровень монетизации, среднегодовой курс доллара, отношение доходов к расходам консолидированного бюджета страны). Для целей эконометрического анализа введем следующие обозначения:

$y$  — темп роста ВВП, %;  $p$  — инфляция (по ИПЦ, %);

$i$  — ключевая ставка, %;  $\frac{M_2}{Y}$  — уровень монетизации,

отношение денежного агрегата  $M_2$  к величине валового внутреннего продукта ( $Y$ ), %;  $d$  — среднегодовой курс доллара, руб.;  $b$  — отношение доходов к расходам консолидированного бюджета страны, %.

Аналогичные регрессионные связи будем искать для каждого из элементов структуры ВВП (по расходам и секторам).

Построение регрессии по исходным данным с различным количеством факторов осуществлено с помощью метода наименьших квадратов. Модель для цели имеет следующий общий вид:

$$y, p = ai^\alpha * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^\beta * d^\gamma * b^\delta. \quad (1)$$

Методом перебора построены все возможные модели с 2–4 факторами для каждой из целей. Общее количество рассмотренных моделей — 11 ед. для каждой цели.

Для выявления мультиколлинеарных факторов построена матрица парных корреляций для каждой цели. Согласно проведенному анализу мультиколлинеарными факторами с линейными коэффициентами парной корреляции больше чем 0,7 являются: уровень монетизации и среднегодовой курс доллара. Также рассчитаны коэффициенты

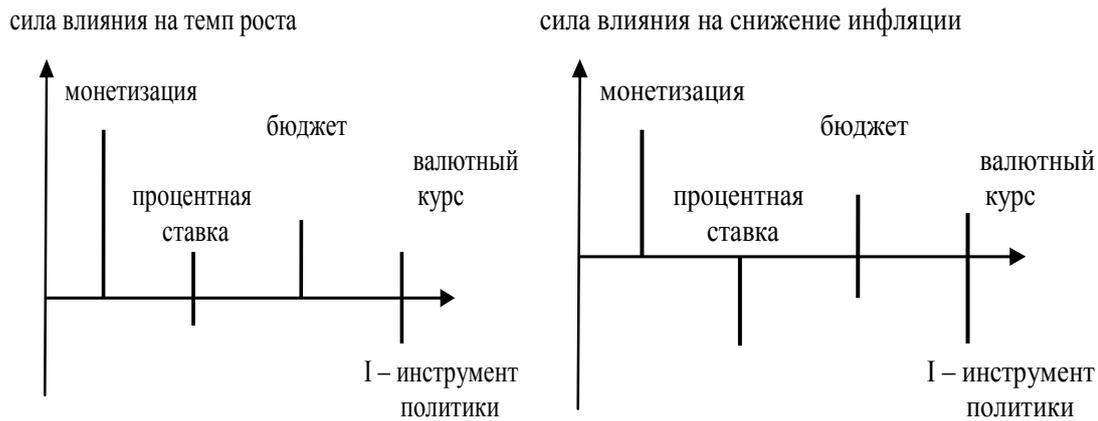


Рис. 1 / Fig. 1. Распределенное влияние инструментов политики / Distributed Influence of Policy Instruments

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

ранговой корреляции Спирмена и Кендалла, в результате чего получены аналогичные результаты по направленности взаимосвязей показателей, но с различной силой связи.

Для проверки наличия гетероскедастичности случайных ошибок регрессионной модели использовался статистический тест Уайта.

Результаты проверки показали гомоскедастичность дисперсий случайных ошибок моделей приведенных далее регрессий. Гипотеза  $H_0$  об отсутствии автокорреляции остатков осуществлялась с помощью теста Дарбина–Уотсона путем сравнения статистики  $DW$  с теоретическими значениями  $d_l$  и  $d_u$ . В представленных ниже моделях значения  $DW$  находят в интервале  $d_u < DW < 4 - d_u$ , что показывает отсутствие автокорреляции.

Методом последовательного исключения мультиколлинеарных факторов получены наиболее значимые модели, которые приведены в таблицах далее. Модели значимы по критерию Фишера, коэффициенты регрессии при факторах значимы по критерию Стьюдента, коэффициент детерминации средний и выше среднего. Тем самым, использовался метод статистической отбраковки моделей.

**Шаг 3.** Провести исследование влияния инструментов экономической политики на достижение целей развития и на элементы экономики, которые мы рассматриваем. Получить картину распределенного влияния (в теоретико-схемном виде эта картина по двум базовым целям политики представлена на рис. 1)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Важнейшим аспектом исследования выступает изучение влияния элементов структуры на экономический рост

Рисунок 1 показывает, что сила влияния каждого инструмента по одной цели может быть положительной, т.е. продвигать к направлению цели — повышать темп роста, например, или понижать инфляцию, либо отрицательной, т.е. отодвигать от достижения цели — повышать инфляцию, либо тормозить рост. При этом само влияние может быть выше или ниже, если сравнить применяемые инструменты. На рис. 1 справа показан вариант отрицательного влияния на инфляцию (по инструменту «процентная ставка», «бюджет» и «валютный курс»). Слева на рис. 1 условно в виде схемы отражено только влияние инструментов на темп роста. Например, повышение процентной ставки в России тормозит экономический рост [8], как и институциональное смещение финансового рынка [29], а возникающая девальвация запускает механизм импортированной инфляции, общего повышения цен и торможения роста.

**Шаг 4.** Получить картину влияния на темп роста, инфляцию и структуру экономики финансового рынка (по институциональному смещению на основе исследования [29]).

**Шаг 5.** Дать рекомендации по дальнейшему применению принятых к рассмотрению инструментов макроэкономической политики для достижения целей экономического развития — по инфляции и росту.

Особо следует отметить, что в настоящее время отсутствует постановка целей в области по-

и динамику цен. Однако, если имеется картина влияния инструментов на эти элементы, а самих элементов на целевые параметры развития, то возможен совмещенный анализ общего влияния политики на рост и инфляцию с учетом структурных условий и особенностей роста.

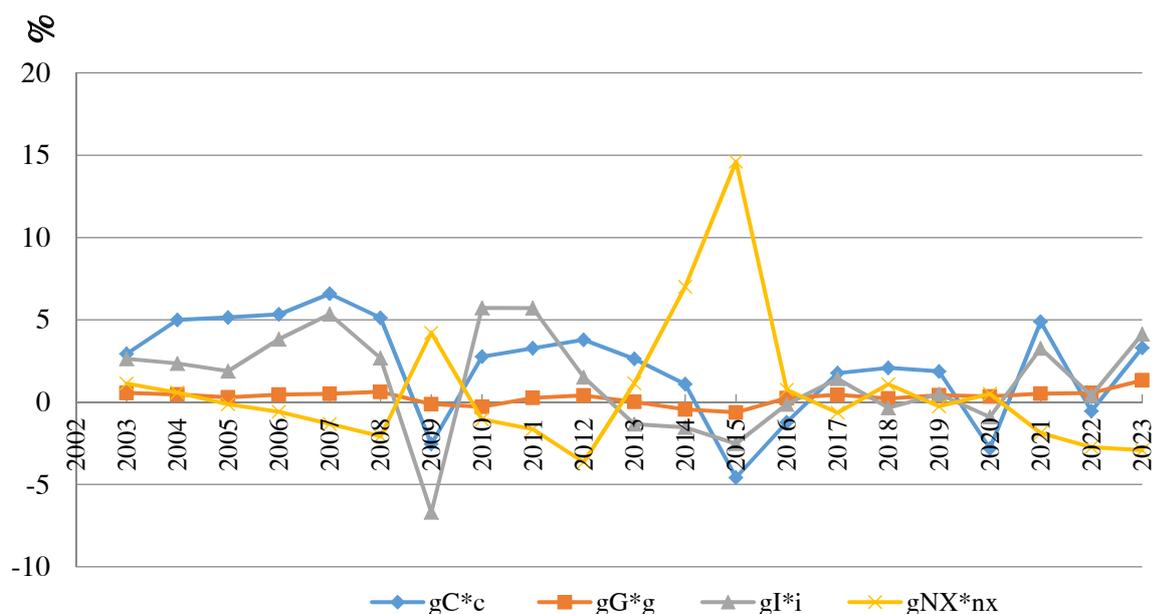


Рис. 2 / Fig. 2. Вклад компонент ВВП в темп роста экономики России, 2003–2023 гг. / Contribution of GDP Components to the Growth Rate of the Russian Economy, 2003–2023

Источник / Source: построено авторами по данным Росстата / Constructed by the authors based on data Rosstat. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#) (дата обращения: 15.09.2024) / (accessed on 15.09.2024).

строения некой экономической структуры либо обеспечения структурной динамики ВВП России. Доминирование транзакционного сектора является преобладающим и по доле в ВВП, и по вкладу в темп экономического роста в среднем на всем рассматриваемом интервале времени. Для элементов экономической структуры может быть получена своя картина влияния применяемых инструментов по силе их воздействия, а также связь с политикой таргетирования инфляции, проводимой в России с 2014 г. [30]. Однако данные аспекты можно отнести к последующей научной и поисковой работе, как и совершенствование подхода анализа распределенного влияния макроэкономической политики на рост, инфляцию и структуру.

Перейдем к реализации представленного алгоритма исследования и построенной в этом параграфе методологии.

### СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РОСТА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Применяя структурную формулу оценки вклада компонент ВВП [31], получим картину структурной динамики ВВП России за период 2003–2023 гг., отраженную на рис. 2, 3.

Из рис. 2 видно, что по вкладу в темп роста доминирует валовое потребление как компонента ВВП. В 2010, 2011, 2023 гг. инвестиционные расходы (валовое накопление основного капитала) вноси-

ли определяющий вклад в темп экономического роста. Этим 2023 г. отличался от предшествующих лет, в частности, роста 2021 г., где доминировало по вкладу в темп экономического роста валовое потребление, и кризисного 2022 г. В 2023 г. существенно увеличился и вклад государственных расходов в темп роста.

Рисунок 3 показывает структуру вкладов трех базисных секторов экономики России — обрабатывающего, сырьевого и транзакционного. Доминирование транзакционного сектора является показательным, на второе место в различные годы выходит либо обрабатывающий, либо сырьевой сектор.

Отметим, что после «ковидного» кризиса 2020 г. транзакционный сектор вновь вернул себе первенство по вкладу в темп роста ВВП России, но в 2022 г. вклад данного сектора стал отрицательным, в 2023 г. снова вернулось его доминирование, но и обрабатывающий сектор увеличил свой вклад относительно 2022 и 2021 гг. и всего предшествующего периода начиная с 2012 г. (рис. 3).

Вклад инвестиций в темп роста стал соразмерен с периодом 2005–2008 и 2010–2011 гг. только в 2021 и 2023 гг. Это существенно изменило модель роста в России, создав предпосылки и аналитические ожидания того, что будет сформирована инвестиционная модель экономического роста, подобно той, что реализуется несколько десятилетий в Китае

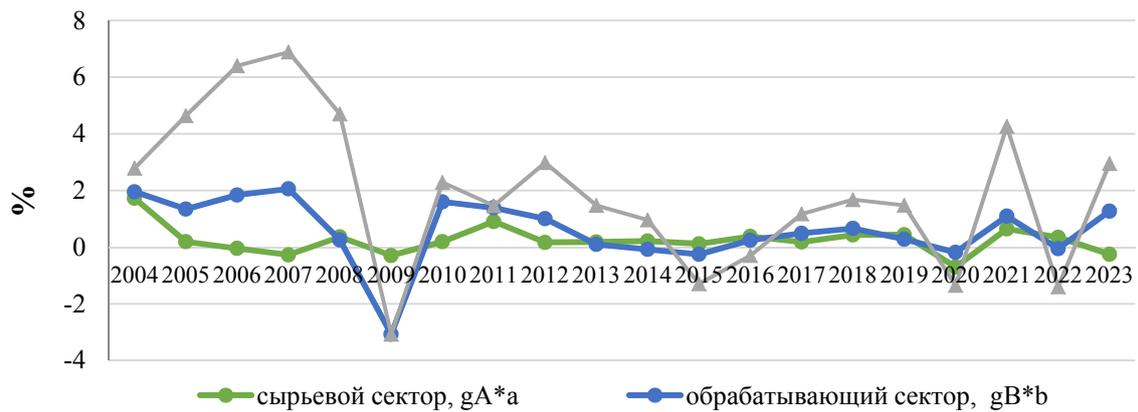


Рис. 3 / Fig. 3. Вклад экономических секторов в темп роста ВВП России, 2004–2023 гг. / Contribution of Economic Sectors to the Growth Rate of Russia's GDP, 2004–2023

Источник / Source: построено авторами по данным Росстата: 2003–2011 гг. в ценах 2008 г., 2012–2022 гг. в ценах 2016 г., 2023 г. в ценах 2021 г. / Constructed by the authors based on data Rosstat: 2003–2011 in 2008 prices, 2012–2022 in 2016 prices, 2023 in 2021 prices. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#) (дата обращения: 15.09.2024) / (accessed on 15.09.2024).

[8]. Однако ожидания и надежды не должны превышать ресурсно-факторные возможности создания и реализации такой модели роста. Таким образом, российский экономический рост базировался долгие годы на потребительско-транзакционной модели, которую требуется трансформировать в инвестиционную модель роста. Макроэкономическая политика и применяемые инструменты должны работать на решение именно такой задачи.

Важно обозначить влияние каждого элемента структуры на динамику цен (инфляцию). С этой целью получим регрессию, отражающую влияние секторов на инфляцию, из которой видно, что сырьевой сектор вносит наибольший вклад в инфляцию, затем идет обрабатывающий сектор, а транзакционный оказывает наименьшее влияние, хотя именно он определяет самый высокий средний вклад в темп роста (рис. 4 и табл. 1). Для российской экономики создание инвестиционных товаров (средств производства) вносит существенный вклад в ускорение роста цен [7, 8, 30].

Из табл. 1 ясно, что наибольший вклад в рост экономики вносит транзакционный сектор. За ним следует обрабатывающий, а сырьевой сектор замыкает тройку лидеров. Валовое потребление и накопление, а также чистый экспорт также играют важную роль. Наименьший вклад в динамику вносят расходы на конечное потребление государственного управления.

Инфляцию определял сырьевой сектор, который внес меньший средний вклад в темп роста

ВВП, и меньшее влияние оказывал транзакционный, внесший наибольший вклад в динамику ВВП России (табл. 1, рис. 4). Анализ структурной динамики подтверждает необходимость коррекции задачи макроэкономической политики с тем, чтобы увеличить вклад в темп роста инвестиций и государственных расходов, а также обрабатывающего сектора, вносящего небольшой вклад в темп роста относительно транзакционного сектора.

Анализ влияния на динамику цен компонент ВВП по расходам дает следующий результат: изменение доли чистого экспорта в ВВП сильнее влияло на цены по сравнению с валовым потреблением и инвестициями, хотя влияние всех компонент являлось положительным, т.е. увеличение доли работало на рост цен. Спецификой развития российской экономики на рассматриваемом интервале времени являлось то, что с расширением финансового рынка и наращиванием финансовых инвестиций в среднем понижалась инфляция и тормозился экономический рост. Связь темпа роста ВВП и институционального смещения финансового сектора ( $\gamma_0$ ) [29] отражает рис. 5<sup>4</sup>. Рост этого параметра ( $\gamma_0$ ) возможен в случае увеличения финансовых инвестиций и/или понижения разницы между величиной валовых

<sup>4</sup> Аналогичный вид имеет связь инфляции и  $\gamma_0$ . Зависимость  $p = 17,38 * \gamma_0^{-0,57}$ . Статистики:  $R^2 = 0,7$ ; F-критерий = 51,3; D-Урасчет. = 1,69 € [1,45; 2,55]; Тест Уайта:  $\chi^2$  расчет. = 2,56;  $\chi^2$  крит. = 3,84.

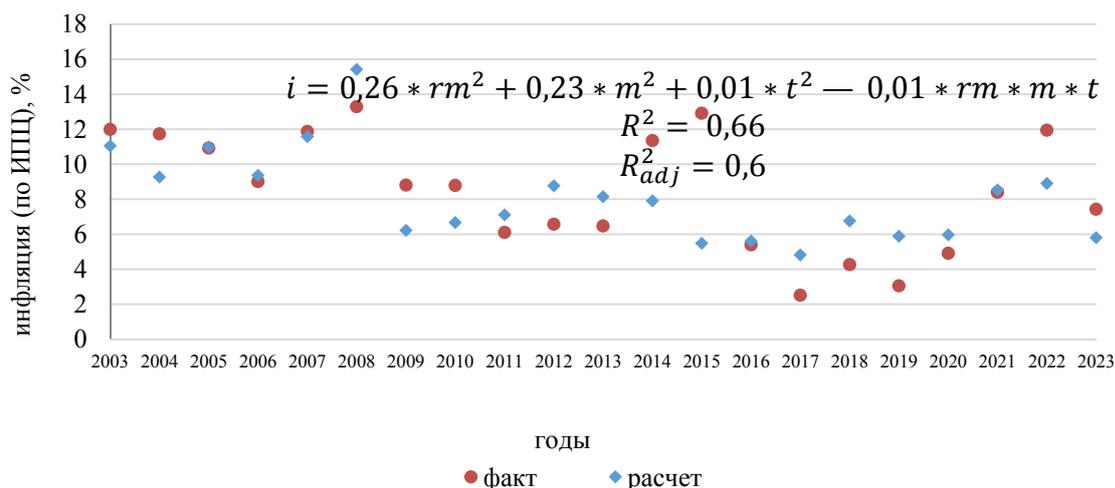


Рис. 4 / Fig. 4. Инфляция (по ИПЦ,  $p$ , %) от доли сырьевого сектора (%  $rm$ ), доли обрабатывающего сектора ( $m$ , %), доли транзакционного сектора ( $t$ , %) в ВВП России, 2003–2023 гг. / Inflation (CPI,  $p$ , %) from the Share of the Raw Materials Sector (%  $rm$ ), the Share of the Manufacturing Sector ( $m$ , %), the Share of the Transaction Sector ( $t$ , %) in Russia’s GDP, 2003–2023

Источник / Source: построено авторами по данным Росстата / Constructed by the authors based Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 15.09.2024) / (accessed on 15.09. 2024).

Таблица 1 / Table 1

Средний за период вклад элементов структуры ВВП России в темп роста за период 2004–2023 гг. / Average Contribution of the Structure of Russia’s GDP to the Growth Rate for the Period 2004–2023

Компоненты валового внутреннего продукта (структура – по секторам и по расходам) / Components of Gross Domestic Product (structure – by sector and by expenditure)	Средний вклад в темп роста ВВП России за период 2004–2023 гг. / Average contribution to the growth rate of Russia’s GDP for the period 2004–2023
Сырьевой сектор / Raw materials sector	0,24
Обрабатывающий сектор / Manufacturing sector	0,6
Транзакционный сектор / Transaction sector	1,93
Расходы на конечное потребление домашних хозяйств / Household final consumption expenditure	2,15
Расходы на конечное потребление государственного управления / Final consumption expenditure of general government	0,28
Валовое накопление / Gross accumulation	1,27
Чистый экспорт / Net export	0,55

Источник / Source: составлено авторами на основе рис. 1, 2 / Compiled by the authors based on Fig. 1, 2.

сбережений и нефинансовых инвестиций (валового накопления).

Таким образом, проведенный структурный анализ подтверждает высокое значение транзакционного сектора в обеспечении роста экономики и меньшее значение его при генерации инфляции, а также более высокий вклад в инфляцию сырье-

вого сектора при самом низком вкладе в текущую динамику ВВП. Валовое потребление вносило наибольший вклад в темп роста ВВП, но меньший в динамику цен, в сравнении с чистым экспортом, который не обеспечивал основного вклада в темп роста, но являлся весьма существенным генератором инфляции в России. Развитие финансового

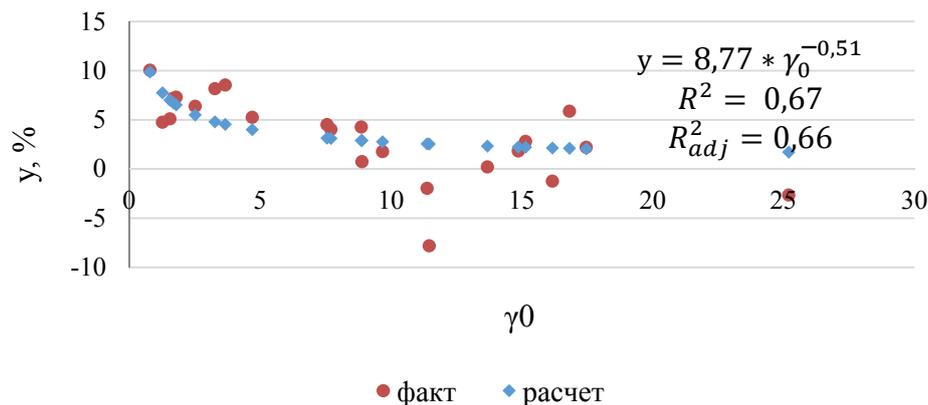


Рис. 5 / Fig. 5. Темп роста ВВП России и институциональное смещение финансового сектора ( $\gamma_0$ )\*, 2000–2023 гг. / Russia's GDP Growth Rate and Institutional Bias of the Financial Sector ( $\gamma_0$ ), 2000–2023

Источник / Source: расчет авторов по данным Всемирного банка и Росстата / Authors' calculations based on data from the World Bank and Rosstat. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS?view=chart>; <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNS.ICTR.ZS?view=chart>; <https://rosstat.gov.ru/folder/14476> (дата обращения: 15.09.2024) / (accessed on 15.09. 2024).

\* Статистики этой модели: F-критерий = 20,83; D-W расчет. = 2,1 € [1,45; 2,55]; Тест Уайта:  $\chi^2$  расчет. = 1,04;  $\chi^2$  крит. = 3,84.

сектора с непропорциональным наращением финансовых инвестиций явно тормозило экономический рост в России за период 2000–2023 гг. Расчет риска ведения экономической деятельности по среднеквадратическому отклонению доходов в ценах 2000 г. показывает его рост, который сопровождается понижением темпа роста и увеличением институционального смещения  $\gamma_0$  финансового сектора.

После полученных характеристик структурной динамики представляется важным связать установленные изменения и влияния с применяемыми инструментами макроэкономической политики (уровнем монетизации, ключевой процентной ставкой, валютным курсом и бюджетным профицитом/дефицитом). Именно этот шаг реализуемого алгоритма исследования позволит получить картину распределенного влияния мер политики на цели и структуру экономики.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ РОСТА В РОССИИ

Чтобы показать эффект распределенного влияния инструментов политики, рассмотрим структуру ВВП по расходам, по трем секторам, а также структуру целей политики, представленную двумя целями — темпом роста и инфляцией. Экономическая политика предполагает необходимость обеспечения роста экономики при установленных ориентирах на динамику цен (таргетирование).

В неоклассических подходах к росту реакцию структуры и ее влияние на целевые параметры обычно не принимают во внимание [10]. Доктрина распределенного влияния или управления макроэкономикой предполагает учет данного влияния.

Темп роста ( $y$ ) и инфляция ( $p$ ) представляют собой структуру целей макроэкономической политики. В табл. 2–4 в столбце «модель» левая часть уравнения представляет собой целевой параметр, обозначенный в соответствующем столбце. В табл. 2 целевой параметр — это доля соответствующего сектора; в табл. 3 — доля компоненты ВВП по расходам (валового потребления, валового накопления основного капитала, государственных расходов и чистого экспорта); в табл. 4 — целевые параметры темпа роста ВВП и уровень инфляции. В данных таблицах расположены наилучшие из построенных моделей с перебором всех инструментов и отбраковкой по приводимым статистикам согласно приведенному выше алгоритму. Таблица 2 отражает результат распределения инструментов по секторальной структуре экономики России.

В итоге выявляем следующие влияния.

Во-первых, увеличение уровня монетизации российской экономики на двадцатилетнем интервале времени сопровождалось ростом транзакционного сектора и сокращением обрабатывающего.

Во-вторых, бюджетный профицит (снижение дефицита) действовал в направлении расширения обрабатывающего и сырьевого сектора (табл. 2), сдерживая транзакционный сектор. Девальвация усиливала, в основном, только сырьевой сектор.

Таблица 2 / Table 2

Распределенное влияние инструментов политики на структуру секторов (по доле в ВВП) экономики России, 2003–2023 гг. / Distributed Influence of Policy Instruments on the Structure of Sectors (Per Share in GDP) of the Russian Economy, 2003–2023

Целевой параметр / Target parameter	Модель / Model	Статистики / Statistics	Оценка влияния / Impact assessment
Обрабатывающий сектор ( <i>m</i> )	$m = 43,1 * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,2} * b^{0,26}$	$R^2 = 0,74$ $R^2 \text{ adj} = 0,71$ F-критерий = 25,64 D-W расчет. = 1,54 € [1,54; 2,46] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 1,66 $\chi^2$ крит. = 5,99	Рост монетизации сопровождался снижением доли сектора, профицит бюджета вносил вклад в противоположную динамику
Сырьевой сектор ( <i>rm</i> )	$rm = 10 * i^{-0,02} * d^{0,17} * b^{0,56}$	$R^2 = 0,64$ $R^2 \text{ adj} = 0,58$ F-критерий = 10,38 D-W расчет. = 1,67 € [1,67; 2,33] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 7,48 $\chi^2$ крит. = 7,81	Девальвация, бюджетный профицит усиливали сектор, повышение процентной ставки сопровождалось снижением доли
Транзакционный сектор ( <i>t</i> )	$t = 58 * i^{0,006} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{0,01} * b^{-0,22}$ $t = 61 * b^{-0,23}$	$R^2 = 0,65$ $R^2 \text{ adj} = 0,58$ F-критерий = 10,28 D-W расчет. = 1,72 € [1,67; 2,33] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 3,04 $\chi^2$ крит. = 7,81	Рост монетизации сопровождается ростом доли сектора, рост профицита действует в противоположном направлении

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

В-третьих, ключевая процентная ставка, увеличиваясь, сдерживала сырьевой сектор. Видна крайне слабая связь процентной ставки и доли транзакционного сектора (табл. 2, второй столбик, заключительная строка). При снятии этого фактора и монетизации вторая модель с близкими статистическими характеристиками показывает обратную связь профицита бюджета и доли транзакционного сектора на рассмотренном интервале времени. Сдерживающее влияние через ограничение инвестиций оказывала процентная ставка и на обрабатывающий сектор (в модель для обрабатывающего сектора она не вошла — табл. 2). Согласно описанному выше алгоритму модели отбирались по наилучшим статистикам с исключением автокорреляции и гетероскедастичности. В связи с этим устанавливались на-

лучшие параметры модели методом перебора и отбраковки.

В табл. 3 представлено распределение инструментов макроэкономической политики по компонентам ВВП, представляя различное влияние одних и тех же мер на элементы структуры ВВП по расходам. Монетизация увеличивает валовое потребление и накопление, но обратным образом связана с чистым экспортом и госрасходами (табл. 3).

Бюджетный профицит ограничивает валовое потребление, но расширяет государственные расходы и чистый экспорт. Девальвация сокращает валовое накопление, процентная ставка имеет слабое влияние на инвестиции, поскольку повышается в случае девальвации и/или ускорения инфляции, а валовое накопление зависит от многих иных условий,

Таблица 3 / Table 3

**Распределенное влияние инструментов политики на структуру ВВП (на долю каждой компоненты расходов в ВВП) экономики России, 2002–2023 гг. / Distributed Influence of Policy Instruments on the Structure of GDP (on the Share of Each Component of Expenditure in GDP) of the Russian Economy, 2002–2023**

Целевой параметр / Target parameter	Модель / Model	Статистики / Statistics	Оценка влияния / Impact assessment
Валовое потребление	$c = 23,5 * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{0,19} * b^{-0,14}$	$R^2 = 0,7$ $R^2 adj = 0,66$ F-критерий = 20,37 D-W расчет. = 1,54 € € [1,54; 2,46] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 4,35 $\chi^2$ крит. = 5,99	Рост монетизации способствует росту потребления, рост профицита или сокращение расходов снижает потребление
Государственные расходы	$g = 43 * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,22} * b^{0,01}$	$R^2 = 0,75$ $R^2 adj = 0,73$ F-критерий = 28,75 D-W расчет. = 1,73 € € [1,54; 2,46] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 4,61 $\chi^2$ крит. = 5,99	Рост монетизации снижает в среднем государственные расходы. Большой профицит обеспечивает большие расходы
Валовое накопление	$inv = 8 * i^{0,08} * d^{-0,18} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{0,41}$	$R^2 = 0,61$ $R^2 adj = 0,54$ F-критерий = 7,32 D-W расчет. = 1,74 € € [1,66; 2,34] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 7,7 $\chi^2$ крит. = 7,81	Инвестиции сильно зависят от уровня монетизации. Зависимость от процентной ставки низкая, практически не обнаруживаемая, что подтверждает и анализ парных корреляций, поведенный ниже
Чистый экспорт	$nx = 89 * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,65} * b^{1,12}$	$R^2 = 0,75$ $R^2 adj = 0,72$ F-критерий = 29,3 D-W расчет. = 1,85 € € [1,54; 2,46] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 4,05 $\chi^2$ крит. = 5,99	Доля чистого экспорта снижается с увеличением монетизации и увеличивается с ростом бюджетных доходов (сокращением расходов). Понижение курса рубля работало на снижение доли чистого экспорта в силу зависимости от импорта. Ключевая процентная ставка повышаясь, снижала долю чистого экспорта*

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Примечание / Note: \* подобраны следующие модели:  $nx = 66 * i^{-0,09} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,77} * d^{-0,25} * b^{1,58}$  (с гетероскедастичностью) и модель с хорошими статистиками –  $nx = 125 * i^{-0,04} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,71}$ . Методом отбраковки оставлена модель, приводимая в табл. 2 / \* The following models have been selected:  $nx = 66 * i^{-0,09} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,77} * d^{-0,25} * b^{1,58}$  (with heteroscedasticity) and a model with good statistics –  $nx = 125 * i^{-0,04} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,71}$ . The model presented in Table 2 was retained by the method of elimination.

Таблица 4 / Table 4

**Распределенное влияние инструментов политики на поставленные цели – темп роста ВВП и инфляцию (по Индексу потребительских цен), 2000–2023 гг. / The Distributed Impact of Policy Instruments on the Set Targets – GDP Growth Rate and Inflation (According to the Consumer Price Index), 2000–2023**

Целевой параметр / Target parameter	Модель / Model	Статистики / Statistics	Оценка влияния / Impact assessment
Темп роста ВВП ( $y$ )	$y = 4319 * i^{0,35} * d^{-2,23}$	$R^2 = 0,72$ $R^2 adj = 0,69$ $F$ -критерий = 16,24 $D-W$ расчет. = 1,84 € [1,55; 2,45] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 0,72 $\chi^2$ крит. = 5,99	Девальвация рубля соответствует торможению роста (понижению темпа), ключевая процентная ставка слабо влияет на темп роста
Инфляция ( $p$ )	$p = 3,2 * i^{0,65} * \left(\frac{M_2}{Y}\right)^{-0,14} * b^{0,4}$	$R^2 = 0,71$ $R^2 adj = 0,67$ $D-W$ расчет. = 1,66 € [1,66; 2,34] Тест Уайта: $\chi^2$ расчет. = 0,46 $\chi^2$ крит. = 7,81	Увеличение монетизации экономики сдерживает инфляцию, рост профицита в слабой степени и ключевая процентная ставка – в сильной отвечают большому уровню цен

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

действующих на процесс инвестирования помимо процентной ставки (наличие альтернатив в виде финансового сектора, вывода капитала, состояния объектов вложений, институциональных ограничений, сформировавшейся структуры экономики и др.). В среднем, конечно, более высокая процентная ставка тормозит инвестиции, хотя модельная связь в этой части не является очевидной (табл. 3).

В табл. 4 дано распределение влияния инструментов политики на темп роста и инфляцию. Отобраны лучшие модели, из которых видна разница во влиянии, которая и определяет, что, достигая одну цель – понижая инфляцию, не удастся достигнуть второй цели – высокого темпа экономического роста.

Из табл. 4 следует, что полученные методом отбраковки регрессионные модели дают представление о сложившихся соотношениях динамики релевантных величин – целей развития и инструментов политики. Инфляция сдерживалась монетизацией экономики, слабо на нее влиял профицит бюджета, повышение ключевой ставки отвечало более высокому уровню цен. Отметим, что полученная модель, связывающая темп роста экономики России с изменением долей компонент ВВП, подтверждает тормозящую роль доли валового

потребления ( $c$ ) на общий темп роста и стимулирующую при увеличении доли чистого экспорта ( $nx$ ). Регрессия имеет вид:  $y = 62297 * c^{-2,7} * nx^{0,3}$  (статистики:  $R^2 = 0,53$ ;  $R^2 adj = 0,48$ ;  $F$ -критерий = 3,62;  $D-W$  расчет. = 2,05 € [1,54; 2,46]; Тест Уайта:  $\chi^2$  расчет. = 0,74;  $\chi^2$  крит. = 5,99).

Из табл. 5 видно, что даже оценки парными корреляциями дают подтверждение того, что ключевая процентная ставка как инструмент политики положительно связана с инфляцией и слабо влияет на темп роста. Монетизация возрастала, а темп роста в среднем понижался, поэтому корреляция отрицательная, с инфляцией – такой же результат. Существенная положительная корреляция профицита бюджета и темпа роста, а также инфляции и процентной ставки. Профицит здесь, скорее всего, следует трактовать как расширение бюджетных возможностей, а не сокращение расходов, т.е. получение добавочных доходов, которые направлялись по приоритетным направлениям роста экономики.

Таблица 6 отражает парные корреляции между долями секторов в ВВП и применяемыми в период 2000–2023 гг. инструментами макроэкономической политики. Видно, что ключевая ставка существенно не влияла на структуру экономики, в отличие от валютного курса, причем девальвация сопровождала

Таблица 5 / Table 5

**Матрица парных корреляций целей макроэкономической политики и инструментов /  
Matrix of Paired Correlations of Macroeconomic Policy Objectives and Instruments**

Цели политики / Targets of policy	Ключевая процентная ставка, % / Key interest rate, %	$M_2/Y$ , %	Среднегодовой курс доллара / Average annual dollar exchange rate	Доходы/расходы / Income/ Expenses
Темп роста ВВП, %	0,34	-0,50	-0,38	0,78
Инфляция	0,6	-0,51	-0,43	0,28

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

Таблица 6 / Table 6

**Матрица парных корреляций элементов структуры ВВП (доли секторов) и инструментов политики /  
Matrix of Paired Correlations of GDP Structure Elements (Sector Shares) and Policy Instruments**

Элементы ВВП (доля секторов) / Elements of GDP (sectors share)	Ключевая процентная ставка, % / Key interest rate, %	$M_2/Y$ , %	Среднегодовой курс доллара / Average annual dollar exchange rate	Доходы/расходы / Income/ Expenses
Сырьевой	-0,17	0,28	0,51	0,27
Обрабатывающий	0,3	-0,82	-0,79	0,73
Трансакционный	-0,12	0,49	0,29	-0,82

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

Таблица 7 / Table 7

**Матрица парных корреляций элементов структуры ВВП (по доле расходов) и инструментов  
политики / Matrix of Paired Correlations of Elements of the GDP Structure (by Share of Expenditures)  
and Policy Instruments**

Элементы ВВП (по доле расходов) / Elements of GDP (by share of expenditure)	Ключевая процентная ставка, % / Key interest rate, %	$M_2/Y$ , %	Среднегодовой курс доллара / Average annual dollar exchange rate	Доходы/расходы / Income/Expenses
Валовое потребление	-0,34	0,73	0,34	-0,57
Государственные расходы	0,47	-0,72	-0,50	0,40
Валовое накопление	-0,03	0,30	0,04	0,05
Чистый экспорт	0,20	-0,59	-0,37	0,70

Источник / Source: рассчитано авторами / Calculated by the authors.

лась сокращением доли обработки и увеличением сырьевого сектора. Бюджет работал на укрепление обрабатывающего сектора и обратным образом был связан с изменением доли трансакционных секторов.

Таблица 7 дает представление о том, что ключевая процентная ставка наиболее сильно влияла на чистый экспорт, как и валютный курс, только по

обратной связи. Уровень монетизации положительно сказывался на валовом потреблении и отрицательно — на государственных расходах. Профицит с валовым потреблением обнаруживает обратную корреляцию. Тем самым применяемые инструменты по-разному влияли на элементы структуры экономики и на достижение целей развития — темп роста и инфляцию.

Проведенный анализ подтверждает идею, что влияние инструментов распределяется по структуре экономики и по целям экономического развития, причем влияют инструменты по-разному. Но и элементы структуры оказывают различное влияние на цели — темп роста и инфляцию. Эти аспекты сегодня не учитываются при формировании государственной политики. Проведенный анализ дает картину уже совершенного — одновременно применяемого набора инструментов, без потенциальной оценки силы их влияния на те или иные структуры (экономики, целей, факторов). Последняя задача выходит за рамки настоящего исследования, но полученные результаты дают реальное представление о действенности инструментов политики в соответствии с подходом *рис. 1*. Перспективу составляет оценка накопительного эффекта применения различных инструментов и подбор их с учетом измерения изменяющейся силы влияния.

### ВЫВОДЫ

Подводя итог проведенному исследованию, подчеркнем основные полученные позиции, которые оно подтверждает.

Во-первых, предложен алгоритм включения макроструктурного анализа в планирование политики экономического роста с оценкой распределенного влияния инструментов проводимой политики. Получено, что вклад в темп роста отдельных секторов не соответствует их влиянию на общую динамику цен (вкладу в инфляцию), в частности, сырьевой (существенный вклад в инфляцию и меньший в темп роста) и транзакционного секторов (мень-

ший вклад в инфляцию и основной в темп роста). Проведенный анализ показал, что теснота связи и сила влияния рассмотренных инструментов существенно отличается и по структуре ВВП, и по целям развития. Монетизация связана с торможением роста и понижением инфляции в России в 2003–2023 гг.

Во-вторых, посредством эконометрического моделирования полученными регрессиями показана различная степень влияния инструментов на элементы структуры ВВП по расходам и секторам, на темп роста и инфляцию, что подтверждает необходимость разведения применяемых инструментов в достижении цели роста и инфляции. В противном случае, что показывает опыт реализуемой политики, проводя антиинфляционные меры, в России тормозится экономический рост. Полученные аргументы говорят в пользу необходимости существенного изменения макроэкономической политики по своему содержанию, поскольку много лет повторяемая, она обеспечила возникновение накопительного эффекта — отрицательного по росту и слабо положительного по инфляции, без существенных структурных изменений по секторам и расходам ВВП (а также вкладу этих элементов в темп роста — модель динамики).

Таким образом, макроструктурный анализ и подход следует применять в качестве базового метода обоснования и разработки мер экономической политики, влияющих на цели развития и хозяйственную структуру, позволяющую или не позволяющую эти цели достигать.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барр Р. Политическая экономия. В 2-х т. Пер. с фр. М.: Международные отношения; 1996. 1360 с.
2. Леонтьев В.В. Избранные статьи. Пер. с англ. СПб.: Невское время; 1994. 366 с.
3. Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. Избр. тр. в 3-х кн. Кн. 1. М.: Наука; 2000. 400 с.
4. Анчишкин А.И. Наука, техника, экономика. М.: Экономика; 1986. 383 с.
5. Gabardo F.A., Pereima J.B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economía*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
6. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар; 1993. 310 с.
7. Глазьев С.Ю. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике. М.: Тривант; 2009. 304 с.
8. Глазьев С.Ю. Китайское экономическое чудо: уроки для России и мира. М.: Весь мир; 2023. 406 с.
9. Капица С.П. Очерк теории роста человечества. Демографическая революция и информационное общество. М.: Ленанд; 2022. 128 с.
10. Лукас Р.Э. Лекции по экономическому росту. Пер. с англ. М.: Изд-во Института Гайдара; 2013. 288 с.
11. Tinbergen J. Economic policy: Principles and design. Amsterdam: North Holland Publishing Co.; 1956. 276 p.
12. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002

13. Brancaccio E., Garbellini N., Giammetti R. Structural labour market reforms, GDP growth and the functional distribution of income. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2018;44:34–45. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.09.001
14. Cardinale I., Galbraith J., Scazzieri R. Structural dynamics and the wealth of nations. Luigi Pasinetti's system of economic theory. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2024;69:692–698. DOI: 10.1016/j.strueco.2023.11.019
15. Miles D. Macroeconomic impacts of changes in life expectancy and fertility. *The Journal of the Economics of Ageing*. 2023;24:100425. DOI: 10.1016/j.jeoa.2022.100425
16. Erumban A.A., Das D.K., Aggarwal S., Das P.C. Structural change and economic growth in India. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;51:186–202. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.07.006
17. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
18. Vu K.M. Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2017;41:64–77. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.04.002
19. Samaniego R.M., Sun J.Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
20. Freire C. Economic diversification: A model of structural economic dynamics and endogenous technological change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;49:13–28. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.03.005
21. Romano L., Traù F. The nature of industrial development and the speed of structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2017;42:26–37. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.05.003
22. Cutrini E. Economic integration, structural change, and uneven development in the European Union. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;50:102–113. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.06.007
23. Pi J., Zhang P. Structural change and wage inequality. *International Review of Economics & Finance*. 2018;58:699–707. DOI: 10.1016/j.iref.2018.07.010
24. Yamada T. Income risk, macroeconomic and demographic change, and economic inequality in Japan. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2012;36(1):63–84. DOI: 10.1016/j.jedc.2011.07.001
25. Lu Y. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*. 2017;6:1–10. DOI: 10.1016/j.jii.2017.04.005
26. Базаров В.А. Избранные произведения. В 2-х т. М.: Дело; 2014. Т. 1 — 504 с.; Т. 2 — 512 с.
27. Crafts N. The First Industrial Revolution: Resolving the slow growth/rapid industrialization paradox. *Journal of the European Economic Association*. 2005;3(2/3):525–534. DOI: 10.1162/jeea.2005.3.2–3.525
28. Купер Дж. Природа финансовых кризисов. Центральные банки, кредитные пузыри и заблуждения эффективного рынка. Пер. с англ. М.: BestBusinessBooks; 2008. 210 с.
29. Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Financial and non-financial investments: comparative econometric analysis of the impact on economic dynamics. *Quantitative Finance and Economics*. 2020,4(3):382–411. DOI: 10.3934/QFE.2020018
30. Сухарев О.С., Ворончихина Е.Н. Таргетирование инфляции: элиминирование экономического роста и структурная деформация в России. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(1):6–19. DOI: 10.26794/2587–5671–2024–28–1–6–19
31. Sukharev O.S. Structural analysis of income and risk dynamics in models of economic growth. *Quantitative Finance and Economics*. 2020;4(1):1–18. DOI: 10.3934/QFE.2020001

## REFERENCES

1. Barre R. *Economie politique*. En 2 vols. Paris: Presses Universitaires de France (PUF); 1966. 1517 p. (Russ. ed.: Barre R. *Politicheskaya ekonomiya*. In 2 vols. Moscow: Mezhdunarodnye otnosheniya; 1996. 1360 p.).
2. Leontief W.W. Selected articles. Transl. from Eng. St. Petersburg: Nevskoe Vremya; 1994. 366 p. (In Russ.).
3. Yaremenko Yu.V. Theory and methodology of studying multilevel economy. Selected works in 3 books. Bk. 1. Moscow: Nauka; 2000. 400 p. (In Russ.).
4. Anchishkin A.I. Science, technology, economics. Moscow: Ekonomika; 1986. 383 p. (In Russ.).
5. Gabardo F.A., Pereima J.B., Einloft P. The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economia*. 2017;18(3):392–410. DOI: 10.1016/j.econ.2017.05.003
6. Glazyev S. Yu. Theory of long-term technical and economic development. Moscow: Vladar; 1993. 310 p. (In Russ.).

7. Glazyev S. Yu. Nanotechnology as a key factor in the new technological order in the economy. Moscow: Trovant; 2009. 304 p. (In Russ.).
8. Glazyev S. Yu. Chinese economic miracle: Lessons for Russia and the world. Moscow: Ves' mir; 2023. 406 p. (In Russ.).
9. Kapitsa S.P. Essay on the theory of human growth. Demographic revolution and information society. Moscow: Lenand; 2022. 128 p. (In Russ.).
10. Lucas R.E. Lectures on economic growth. Cambridge, MA: Harvard University Press; 2004. 224 p. (Russ. ed.: Lucas R.E. Lektsii po ekonomicheskomu rostu. Moscow: Gaydar Institute Publ.; 2013. 288 p.).
11. Tinbergen J. Economic policy: Principles and design. Amsterdam: North Holland Publishing Co.; 1956. 276 p.
12. Alonso-Carrera J., Raurich X. Labor mobility, structural change and economic growth. *Journal of Macroeconomics*. 2018;56:292–310. DOI: 10.1016/j.jmacro.2018.03.002
13. Brancaccio E., Garbellini N., Giammetti R. Structural labour market reforms, GDP growth and the functional distribution of income. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2018;44:34–45. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.09.001
14. Cardinale I., Galbraith J., Scazzieri R. Structural dynamics and the wealth of nations. Luigi Pasinetti's system of economic theory. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2024;69:692–698. DOI: 10.1016/j.strueco.2023.11.019
15. Miles D. Macroeconomic impacts of changes in life expectancy and fertility. *The Journal of the Economics of Ageing*. 2023;24:100425. DOI: 10.1016/j.jeoa.2022.100425
16. Erumban A.A., Das D.K., Aggarwal S., Das P.C. Structural change and economic growth in India. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;51:186–202. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.07.006
17. Zhao J., Tang J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*. 2018;47:219–233. DOI: 10.1016/j.chieco.2017.08.008
18. Vu K.M. Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2017;41:64–77. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.04.002
19. Samaniego R.M., Sun J.Y. Productivity growth and structural transformation. *Review of Economic Dynamics*. 2016;21:266–285. DOI: 10.1016/j.red.2015.06.003
20. Freire C. Economic diversification: A model of structural economic dynamics and endogenous technological change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;49:13–28. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.03.005
21. Romano L., Traù F. The nature of industrial development and the speed of structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2017;42:26–37. DOI: 10.1016/j.strueco.2017.05.003
22. Cutrini E. Economic integration, structural change, and uneven development in the European Union. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2019;50:102–113. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.06.007
23. Pi J., Zhang P. Structural change and wage inequality. *International Review of Economics & Finance*. 2018;58:699–707. DOI: 10.1016/j.iref.2018.07.010
24. Yamada T. Income risk, macroeconomic and demographic change, and economic inequality in Japan. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2012;36(1):63–84. DOI: 10.1016/j.jedc.2011.07.001
25. Lu Y. Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*. 2017;6:1–10. DOI: 10.1016/j.jii.2017.04.005
26. Bazarov V.A. Selected works. In 2 vols. Moscow: Delo; 2014. Vol. 1–504 p.; Vol. 2–512 p. (In Russ.).
27. Crafts N. The First Industrial Revolution: Resolving the slow growth/rapid industrialization paradox. *Journal of the European Economic Association*. 2005;3(2/3):525–534. DOI: 10.1162/jeea.2005.3.2–3.525
28. Cooper G. The origin of financial crises: Central banks, credit bubbles, and the efficient market fallacy. New York, NY: Vintage Books; 2008. 200 p. (Russ. ed.: Cooper G. Piroda finansovykh krizisov. Tsentral'nye banki, kreditnye puzyri i zabluzhdeniya effektivnogo rynka. Moscow: BestBusinessBooks; 2008. 210 p.).
29. Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Financial and non-financial investments: comparative econometric analysis of the impact on economic dynamics. *Quantitative Finance and Economics*. 2020,4(3):382–411. DOI: 10.3934/QFE.2020018
30. Sukharev O.S., Voronchikhina E.N. Inflation targeting: Eliminating economic growth and structural deformation in Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(1):6–19. DOI: 10.26794/2587–5671–2024–28–1–6–19
31. O.S. Structural analysis of income and risk dynamics in models of economic growth. *Quantitative Finance and Economics*. 2020;4(1):1–18. DOI: 10.3934/QFE.2020001

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Олег Сергеевич Сухарев** — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

**Oleg S. Sukharev** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chief Researcher, Institute of Economics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-3436-7703>

*Автор для корреспонденции / Corresponding author:*

[o\\_sukharev@list.ru](mailto:o_sukharev@list.ru)



**Екатерина Николаевна Ворончихина** — кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Российская Федерация

**Ekaterina N. Voronchikhina** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of World and Regional Economics, Economic Theory, Perm State University, Perm, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0001-7033-5832>

[envoronchikhina@gmail.com](mailto:envoronchikhina@gmail.com)

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

*Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.*

*Статья поступила в редакцию 30.09.2024; после рецензирования 30.10.2024; принята к публикации 02.11.2024.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 30.09.2024; revised on 30.10.2024 and accepted for publication on 02.11.2024.*

*The authors read and approved the final version of the manuscript.*