

УДК 330.101.541::330.341.1(470+571)''2000/2021''

JEL: C32, C51, C52, C53, E22, E27

doi:10.35853/vestnik.gu.2025.13-2.02

5.2.3.

Макроэкономический и структурный анализ, эконометрические оценки экономической динамики России (2000–2021 гг.): уравнения и тождества инвестиционного блока

Сергей Александрович Мицек¹, Елена Борисовна Мицек²

^{1,2}АНО ВО «Гуманитарный университет», Екатеринбург, Россия

¹sergey.mitsek@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9503-9132>

²emitsek@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9407-581X>

Аннотация. Данная статья является очередной в цикле публикаций авторов, посвященных результатам эконометрической модели России в версии 2022 года. Она описывает уравнения и тождества инвестиционного блока модели. Оцененные эконометрические уравнения характеризуют инвестиции в основной капитал за счет таких источников финансирования, как собственные средства компаний, банковские кредиты и средства государства. Рассчитанные на основе этих уравнений эластичности показывают сильную зависимость инвестиций от государственного финансирования и ликвидности экономической системы. При этом влияние прибыльности не столь сильно, хоть и статистически существенно. Импульсные мультипликаторы экзогенных переменных показывают существенное влияние мировой экономики на инвестиционные процессы в России, а также важную роль последних в замещении дефицита рабочей силы. Результаты прогнозных вариантов показывают высокую степень зависимости темпов роста инвестиций от роста мировой экономики, состояния финансового счета платежного баланса, повышения ликвидности экономики и финансирования государственных закупок. Рост налоговых поступлений также способствует инвестициям, отражая весомую роль государства в инвестиционном процессе в России. В статье также дается отраслевой и региональный срез инвестиционной активности в России, приводятся международные сравнения показателей, влияющих на инвестиции.

Ключевые слова: эконометрическая модель, макроэкономика, экономика России, инвестиции в основной капитал, источники финансирования инвестиций, прибыльность, ликвидность

Для цитирования: Мицек С. А., Мицек Е. Б. Макроэкономический и структурный анализ, эконометрические оценки экономической динамики России (2000–2021 гг.): уравнения и тождества инвестиционного блока // Вестник Гуманитарного университета. 2025. Т. 13, № 2. С. 14–40. DOI 10.35853/vestnik.gu.2025.13-2.02.

Macroeconomic and Structural Analysis, Econometric Estimates of Russia's Economic Dynamics (2000-2021): Equations and Identities of the Investment Block

Sergey A. Mitsek¹, Elena B. Mitsek²

^{1,2}Liberal Arts University – University for Humanities, Yekaterinburg, Russia

¹sergey.mitsek@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9503-9132>

²emitsek@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9407-581X>

Abstract. This article constitutes the subsequent installment in a series of publications by the authors, which are devoted to the results of the econometric model of Russia in the 2022 version. It describes the equations and identities of the investment block of the model. The estimated econometric equations characterize investments in fixed assets at the expense of such sources of financing as companies' own funds, bank loans and government funds. Elasticities calculated on the basis of equations show a strong dependence of investments on public financing and on the liquidity of the economic system. At the same time, the impact of profitability is not so strong, although statistically significant. Impulse multipliers of exogenous variables show a profound impact of the state of the world economy on investment processes in Russia, as well as the important role of the latter in replacing the shortage of labor. The results of the forecast variants demonstrate a high degree of dependence of investment in Russia on the growth of the world economy, on the state of the financial account of the balance of payments, on the liquidity of the economy and on public procurement financing. The growth of tax revenues also contributes to investment, which reflects the important role of the state in the investment process in Russia. The article also provides an industry and regional cross-section of investment activity in Russia, international comparisons are also given.

Keywords: econometric model, macroeconomics, Russian economy, investments in fixed assets, sources of investment financing, profitability, liquidity

For citation: Mitsek SA, Mitsek EB. Macroeconomic and Structural Analysis, Econometric Estimates of Russia's Economic Dynamics (2000-2021): Equations and Identities of the Investment Block. *Vestnik Gumanitarnogo universiteta = Bulletin of Liberal Arts University*. 2025;13(2):14-40. (In Russ.). DOI:10.35853/vestnik.gu.2025.13-2.02.

Данная статья продолжает публикации, в которых излагаются результаты эконометрической модели экономики России в версии 2022 года. В ней дан анализ инвестиционного блока модели. Авторами были оценены уравнения инвестиций в основной капитал за счет различных источников финансирования, результаты которых затем суммируются для получения итоговой величины валового накопления основного капитала.

Инвестиции играют в модели (как и в реальной экономике) двоякую роль. С одной стороны, они определяют предложение основного капитала и потому служат главным регрессором в соответствующем уравнении модели (уравнение 1). С другой стороны, они являются одним из слагаемых совокупного спроса (тождество 80).

Поскольку одним из источников денежных фондов для инвестиций является прибыль, в блок входят тождества, определяющие ее величину. Другими источниками средств являются деньги государства и банковские кредиты. Финансовые ресурсы государства в модели задаются экзогенно, а банковские кредиты определяются в банковском блоке модели, который будет описан в следующих публикациях авторов на данную тему.

Как и ранее, кроме макроэкономического анализа в статье дан отраслевой и региональный разрез изучаемых величин, проводятся международные сравнения. Также исследуемые закономерности позволяют рассчитать ряд макроэкономических соотношений, полезных для общей характеристики экономической динамики.

Как и в предыдущих публикациях этого цикла, основными источниками данных для расчетов в статье были Федеральная служба государственной статистики России (далее –

Росстат; сайт: <https://rosstat.gov.ru/>), Банк России (сайт: <https://www.cbr.ru/>), Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/>) и статистика ОЭСР (<https://data.oecd.org/>). Мы также пользовались данными из некоторых других источников.

Из трудов, которые мы приводим в списке литературы, затрагивающих рассматриваемые в статье вопросы, упомянем статьи С. А. Власова и А. А. Синякова [Власов, Синяков 2020], М. И. Каменецкого и Н. Ю. Яськовой [Каменецкий, Яськова 2018], Д. Б. Кувалина и Ю. В. Зинченко [Кувалин, Зинченко 2019], И. М. Драпкина и его соавторов [Драпкин, Лукьянов, Бокова 2020], Б. Н. Порфирьева и его соавторов [Порфирьев, Широ, Узиков, Гусев, Шокин 2020]. Все они исследовали различные аспекты инвестиционных процессов в России. Важные вопросы, затрагивающие проблемы инвестиций и экономического роста России, рассмотрены в статье А. Г. Аганбегяна [Аганбегян 2019].

Мы упоминаем в статье работу Тома Филиппона [Филиппон 2022], где изучается влияние концентрации рынков на различные процессы в экономике, в том числе на инвестиции. Такие авторы, как В. Eichengreen [Eichengreen 2015], J. D. M. Fisher [Fisher 2006], С.-Т. Hsieh и Р. J. Klenow [Hsieh, Klenow 2007], Е. S. Prasad и Р. G. Rajan [Prasad, Rajan 2008], J. E. Stiglitz [Stiglitz 2016], L. Summers [Summers 2015], изучали разные аспекты инвестиций в основной капитал в мировой экономике.

Наконец, как и в предыдущих публикациях, отметим труд W. Welfe [Welfe 2013], в котором дан обзор мирового опыта построения эконометрических моделей, в том числе тех их блоков, где характеризуются инвестиции в основной капитал.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Инвестиции в основной капитал в модели определяются уравнениями и тождествами 25–32.

Уравнение 29 определяет инвестиции за счет собственных средств бизнеса, уравнение 30 – за счет средств государственных бюджетов и внебюджетных фондов (всюду далее – государственных средств), уравнение 31 – за счет банковских кредитов.

Тождество 25 суммирует инвестиции за счет всех источников финансирования для получения итогового для блока показателя валового накопления основного капитала¹. Тождество 28 определяет его долю в ВВП, тождество 31 – индекс инвестиций в неизменных ценах. Тождество 26 определяет объем валовой прибыли, а тождество 27 – ее величину за вычетом уплаченных налогов на прибыль и НДС.

Полученный подобным образом показатель далее называется «чистая прибыль». Такое название является условным, поскольку эта величина не очищена от амортизации. Но для целей нашей модели именно такая величина наиболее приемлема, поскольку в ней основной капитал измеряется по полной учетной стоимости и зависит от валовых инвестиций².

¹ Поскольку сумма этих трех величин не дает полного объема валового накопления основного капитала, то для получения последней вводится поправочный коэффициент, равный 0,2 %.

² Федеральная служба государственной статистики России (сайт <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>) приводит данные об амортизации основных фондов, но только в годовом измерении. В то же время оценки параметров, на которых основана наша модель, получаются на основе квартальных данных. Дополнительные сложности создает принятый в статистике раздельный учет амортизации и износа по основным фондам коммерческих организаций без учета субъектов малого предпринимательства и некоммерческих организаций.

Величину нормы амортизации можно попытаться рассчитать альтернативным способом с помощью известного макроэкономического уравнения динамики капитала (см.: [Барро, Сала-и-Мартин 2010, с. 39]). Рассчитанные нами подобным образом величины довольно сильно отличались от оценок амортизации и износа, представленных Росстатом. Что неудивительно, поскольку макроэкономическое уравнение фактически считает выбытие, а не амортизацию (это зависит от того, как измерять основной капитал). Эти расчетные величины мало улучшали статистические характеристики оцененных уравнений и потому были исключены из данной версии модели.

Поскольку квартальные динамические ряды имеются за весь период только по источникам финансирования инвестиций крупного и среднего бизнеса (примерно 75 % всех инвестиций), то в отношении всех остальных были сделаны упрощающие допущения, а именно:

- 1) что они совсем не получают средств из федерального бюджета;
- 2) что доля средств субфедеральных бюджетов у них в 4 раза меньше, чем у крупного и среднего бизнеса.

Кроме того, такие учитываемые статистикой статьи, как «заемные средства других организаций» и «долевое участие в строительстве организаций и населения», были разбросаны по трем основным статьям финансирования в пропорциях, сложившихся между этими тремя.

В результате проведенных корректировок структура инвестиций по источникам финансирования приобрела вид, который представлен в таблице 1. Вплоть до конца 2008 г. налицо нарастание удельного веса инвестиций за счет заемных средств, что отражало развитие банковской системы России. Но после 2008 г. доля этой величины снижается, равно как и удельный вес инвестиций за счет государственных средств. Основная часть инвестиций, как мы видим, все более осуществляется за счет собственных средств, в то время как доля банковских кредитов мала³.

**Таблица 1. Структура инвестиций в основной капитал
по источникам финансирования: скорректированные данные;
сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ⁴
Table 1. Structure of Fixed Capital Investment by Sources of Financing:
Adjusted Data; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $\lambda = 1600$**

<i>Переменная</i>	<i>Q1 1999</i>	<i>Q4 2008</i>	<i>Q4 2013</i>	<i>Q4 2019</i>	<i>Q4 2021</i>
Удельный вес инвестиций в основной капитал за счет собственных средств	0,725	0,608	0,662	0,702	0,707
Удельный вес инвестиций в основной капитал за счет государственных средств	0,223	0,218	0,187	0,166	0,170
Удельный вес инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов	0,040	0,155	0,138	0,131	0,122

Динамика инвестиций в основной капитал в неизменных ценах по видам финансирования отражена на рис. 1.

На рис. 1 легко выявляется, что совокупный объем инвестиций за период с 1999–2021 гг. вырос примерно в 3,4 раза⁵. Более всего выросли инвестиции за счет заемных средств – в 17 раз, но их рост резко замедлился после 2008 г. и остановился после 2013-го. Инвестиции за счет собственных средств выросли примерно в 3,2 раза, за счет средств государства – в 2,55 раза.

Следующая таблица отражает среднегодовые темпы роста инвестиций в основной капитал по видам финансирования.

³ По оценкам А. Г. Аганбегяна [Аганбегян 2019], доля инвестиционных кредитов в основной капитал составляет менее 1 % активов российских банков.

⁴ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов.

⁵ Графики на рис. 1 были получены дефлированием с помощью дефлятора валового накопления основного капитала. Кумулятивный индекс валового накопления основного капитала, построенный на основе индекса его физического объема, который приводит Росстат, дает немного меньшую величину – 3,24. В целом же за период 1999–2021 гг. сглаженные траектории двух индексов весьма близки.

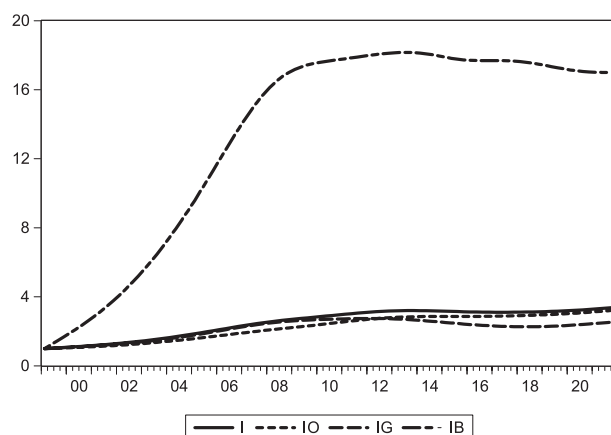


Рис. 1. Индексы инвестиций в основной капитал в неизменных ценах: валовое накопление основного капитала по системе национальных счетов (I), инвестиции за счет собственных средств (IO), за счет государственных средств (IG), за счет банковских кредитов (IB); Q1 1999 = 1; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ⁶

Fig. 1. Indices of Investment in Fixed Capital at Constant Prices: Gross Fixed Capital Formation According to the System of National Accounts (I), Investment at the Expense of Own Funds (IO), with Public Funds (IG), Funded by Bank Loans (IB); Q1 1999 = 1; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$.

Таблица 2. Среднегодовые темпы роста инвестиций в основной капитал в неизменных ценах, %⁷

Table 2. Average Annual Growth Rate of Investments in Fixed Assets in Constant Prices, %

Переменная	2000–2008	2009–2013	2014–2019	2020–2021	2000–2019	2000–2021
Валовое накопление основного капитала – всего	10,84	3,66	-0,10	3,13	5,66	5,42
Инвестиции в основной капитал за счет собственных средств	8,72	5,35	0,91	3,55	5,48	5,31
Инвестиции в основной капитал за счет средств бюджетов и внебюджетных фондов	10,51	0,58	-2,20	4,52	4,06	4,10
Инвестиции в основной капитал за счет банковских кредитов	29,57	1,33	-0,89	-0,57	12,43	11,18

Мы видим, что темп роста инвестиций резко упал после 2008 г., и особенно после 2013-го, но восстановился в 2020–2021 гг. Однако это восстановление прошло исключительно за счет собственных и государственных средств.

Рассмотрим теперь результаты эконометрического оценивания, которое позволит дать объяснение этой динамике.

⁶ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов.

⁷ Дефлятор валового накопления основного капитала. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов. Данные сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

Эконометрические оценки⁸

При построении спецификации эконометрических уравнений инвестиционного блока мы исходили из того, что на величину инвестиций (в неизменных ценах) влияют факторы: а) спроса, б) предложения и в) ликвидности⁹.

Фактором спроса для рыночных условий в соответствии с микроэкономической теорией служит чистый предельный доход на основной капитал¹⁰. Если же речь идет о государственном заказе, то спрос определяется государственными закупками¹¹.

Факторы предложения – это денежные фонды, из которых финансируются инвестиции. В нашей модели, отражающей специфику России, к ним относятся собственные средства компаний, банковские кредиты и доходы государства (бюджетов и внебюджетных фондов).

Ликвидность характеризуется реальными кассовыми остатками в экономике.

1. Инвестиции в основной капитал за счет собственных средств

В следующих двух таблицах представлены среднегодовые темпы роста и эластичности зависимой переменной по основным регрессорам уравнения инвестиций в основной капитал за счет собственных средств.

Таблица 3. Среднегодовые темпы роста инвестиций в основной капитал за счет собственных средств и факторов, их определяющих, в неизменных ценах, %¹²
Table 3. Average Annual Growth Rates of Investments in Fixed Assets at the Expense of Own Funds and Factors Determining Them, in Constant Prices, %

Переменная	2000– 2008	2009– 2013	2014– 2019	2020– 2021	2000– 2019	2000– 2021
Инвестиции в основной капитал за счет собственных средств	8,72	5,35	0,91	3,55	5,48	5,31
Чистая прибыль	5,67	6,03	1,22	5,80	4,40	4,53
Чистый предельный доход на основной капитал ¹³	5,62	0,14	-5,61	-11,24	0,77	-0,39
Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств	10,51	0,58	-2,20	4,52	4,06	4,10
Объем государственных закупок	8,91	3,05	0,61	2,39	4,89	4,66
Реальные безналичные кассовые остатки	21,05	7,69	3,98	4,83	12,32	11,62

Примечание. В этой и всех следующих таблицах, характеризующих результаты эконометрического оценивания, приведены лишь переменные, эластичность зависимой переменной по которым по модулю не ниже 0,1. Значения сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

⁸ Обзор международного опыта эконометрического моделирования инвестиций в основной капитал дан у Welfe [Welfe 2013, p. 320–326]. Используемый нами набор регрессоров не полностью совпадает с международной практикой, что отражает особенности инвестиционного процесса в России, в частности высокую роль государства и слабую пока роль банковского сектора и фондового рынка.

⁹ В текущих ценах спрос и предложение инвестиций зависят также от цен на капитальные блага.

¹⁰ Для обоснования см., например, работу Goolsbey и соавторов [Goolsbey, Levitt, Syverson 2020, p. 475].

¹¹ В строгом соответствии с теорией спрос на государственные инвестиции должен был бы характеризоваться предельной полезностью публичных благ. Но подобные измерения, наверное, дело будущего.

¹² Для всех показателей, за исключением чистого предельного дохода на основной капитал, дефлятором служит дефлятор валового накопления основного капитала. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Банк России (сайт: <https://www.cbr.ru/>), Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud/>); расчеты авторов. Данные сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

В таблицу не вошел ряд статистически существенных переменных: ключевая ставка Банка России (с отрицательным параметром), сальдо финансового счета платежного баланса (с положительным знаком), транспортные тарифы в реальном исчислении (с отрицательным знаком).

¹³ Определяется тождеством 7 модели.

Таблица 4. Долгосрочная эластичность инвестиций в основной капитал за счет собственных средств по регрессорам уравнения¹⁴
Table 4. Long-Term Elasticity of Investment in Fixed Capital at Their Own Expense by the Equation's Regressors

<i>Переменная</i>	<i>Q1 1999</i>	<i>Q4 2008</i>	<i>Q4 2013</i>	<i>Q4 2019</i>	<i>Q4 2021</i>
Чистая прибыль	0,071	0,113	0,120	0,086	0,066
Чистый предельный доход на основной капитал ¹⁵	0,071	0,113	0,120	0,086	0,066
Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств	0,964	1,006	0,928	0,773	0,738
Объем государственных закупок	-0,720	-0,703	-0,679	-0,648	-0,619
Реальные безналичные кассовые остатки	0,103	0,291	0,337	0,396	0,407
Справочно: дефлятор валового накопления основного капитала	-0,314	-0,620	-0,627	-0,534	-0,527

Примечание. В этой и всех следующих таблицах значения эластичностей сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

Таблицы 3 и 4 позволяют сделать следующие выводы.

1. Зависимость *роста* инвестиций этой группы от *роста* прибыльности компаний весьма незначительна.
2. Они сильно зависят от государственных инвестиций. Последние, можно сказать, «подкрепляют» первые¹⁶.
3. Ликвидность способствует инвестициям в прогрессирующей степени.
4. Темпы роста инвестиций за счет собственных средств снижались после 2013 г. вследствие¹⁷:
 - снижения темпов государственных инвестиций;
 - замедления роста ликвидности экономики;
 - падения доходности основного капитала.
5. Эти темпы восстановились в 2020–2021 гг. вследствие роста прибылей, инвестиций за счет государственных средств и ликвидности в этот период.
6. Расходы государства на текущие нужды снижают инвестиции за счет собственных средств (в макроэкономической теории это называют «эффект вытеснения»)¹⁸.
7. Цены на элементы основного капитала оказывают довольно сильное отрицательное воздействие на объем инвестиций¹⁹.
8. Резкое падение чистого предельного дохода на основной капитал после 2013 г., как показывает рис. 2, препятствовало росту инвестиций и, надо полагать, будет препятствовать и в дальнейшем²⁰.

¹⁴ Источник: уравнение 29 Приложения, расчеты авторов.

¹⁵ Поскольку в оцениваемом уравнении регрессором является произведение чистой прибыли в неизменных ценах на чистый предельный доход на основной капитал, эластичности по обоим переменным одинаковые.

¹⁶ О том, что государственные инвестиции «комплементарны» частным, указывал Дж. Стиглиц [Stiglitz 2016]. С. А. Власов и А. А. Синяков [Власов, Синяков 2020] исследуют взаимосвязь государственных и частных инвестиций в модели экономического роста России.

¹⁷ Тома Филиппон (см.: [Филиппон 2022, с. 114–118]) связывает аналогичные процессы в США с ростом концентрации рынков.

¹⁸ Об этом писали, например, Dornbusch и соавторы [Dornbusch, Fischer, Stratz 2011, p. 264].

¹⁹ Вывод о том, что цены на элементы основного капитала являются важнейшим фактором, определяющим инвестиции в основной капитал в мировой экономике, – центральное место в работе Hsieh и Klenow [Hsieh, Klenow 2007].

²⁰ Барри Эйхенгрин [Eichengreen 2015] связывает это с замедлением роста населения. А. Г. Аганбегян [Аганбегян 2019] отмечает негативное влияние невозвратного финансирования инвестиций на их эффективность.

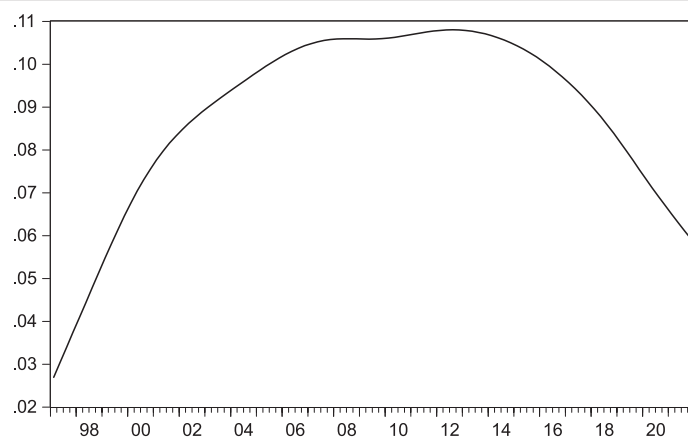


Рис. 2. Чистый предельный доход на основной капитал; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ²¹

Fig. 2. Net Marginal Revenue on Fixed Capital; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

Как показывает тождество 7 модели, величина чистого предельного дохода на основной капитал зависит от налоговой нагрузки на бизнес (тождество 62 модели). Но (мы приведем соответствующие данные в наших следующих публикациях) в среднем в течение *всего рассматриваемого периода* этот показатель не рос, несколько увеличившись лишь после 2016 г.

На рис. 3 приведены графики чистого предельного *дохода* и чистого предельного *продукта* основного капитала. Последний вычисляется также на основе тождества 7, но, в отличие от него, ВВП и основной капитал здесь берутся в неизменных ценах.

Сравнение двух величин на рис. 3 показывает, что после 1999 г. предельный продукт рос медленнее предельного дохода. Следовательно, снижение чистого предельного дохода произошло, в первую очередь, в результате падения эффективности использования основного капитала, а не изменения структуры цен.

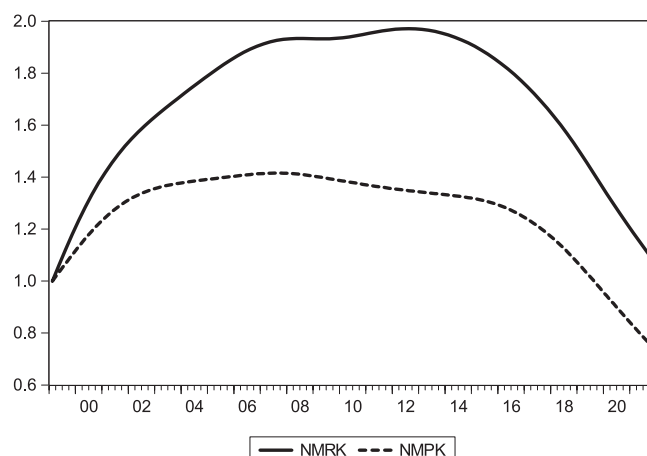


Рис. 3. Индексы чистого предельного дохода (NMRK) и чистого предельного продукта (NMPK) основного капитала, Q1 1999 = 1; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ²²

Fig. 3. Indices of Net Marginal Revenue (NMRK) and Net Marginal Product (NMPK) of Fixed Capital, Q1 1999 = 1; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

²¹ Формула расчета: тождество 7 модели. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud>); расчеты авторов.

²² Формула расчета: тождество 7 модели. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud>); расчеты авторов.

В свою очередь, падение предельного продукта капитала есть следствие замещения им сокращающихся трудовых ресурсов и стагнации совокупной факторной производительности, что было показано в нашей первой публикации из данного цикла.

На рис. 4 показан график отношения чистой прибыли к ВВП. Оно достаточно высоко по абсолютной величине и неуклонно росло (с 29 % в 2007 г. до 38 % сегодня), чему способствовало снижение доли зарплаты и косвенных налогов, а также (в 2007–2014 гг.) удельного веса выплат налога на прибыль в валовой прибыли. Препятствовал этому лишь рост выплат НДС.

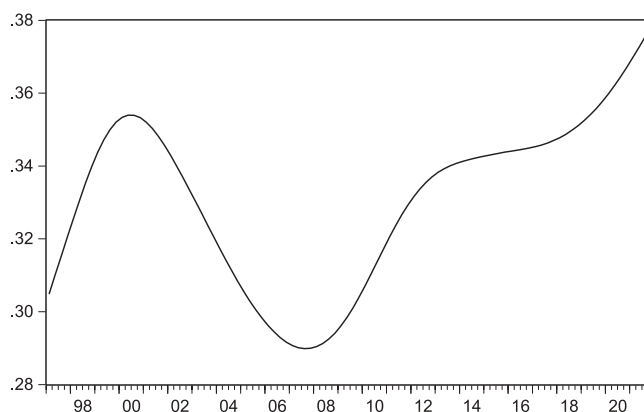


Рис. 4. Отношение чистой прибыли к ВВП; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ²³

Fig. 4. Net Income to GDP Ratio; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

10. График на рис. 5 показывает, что отношение инвестиций за счет собственных средств к величине чистой прибыли также достаточно высоко, хоть и снизилось после 2008 г. (с 43 до 39 %) ²⁴.

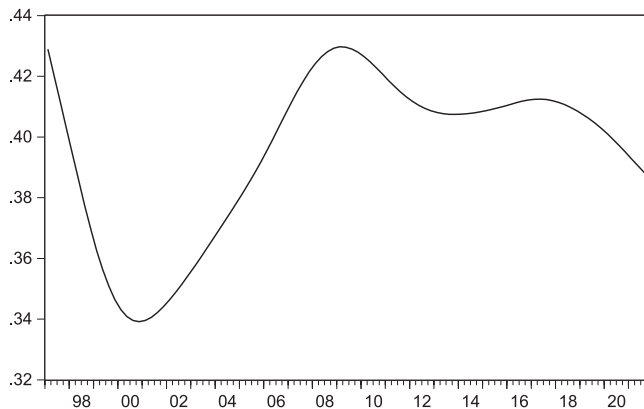


Рис. 5. Отношение инвестиций в основной капитал за счет собственных средств к чистой прибыли; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ²⁵

Fig. 5. Ratio of Investment on Own Companies Account in Fixed Assets to Net Income; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

²³ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud>); расчеты авторов.

²⁴ Тома Филиппон [Филиппон 2022, с. 105] приводит аналогичный график для США. Там данное соотношение в последние годы колеблется в пределах 10–20 %, но оно соотносит чистые инвестиции с чистой операционной прибылью, из которых исключена амортизация.

Б. Н. Порфирьев и др. [Порфирьев, Широков, Узиков, Гусев, Шокин 2020] отмечают снижение инвестиций из прибыли и связывают это с ростом соотношения «риск / доходность» в последние годы.

²⁵ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud>); расчеты авторов.

Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что в последние годы стимулы для осуществления инвестиций из собственных средств снизились.

Если наметившиеся в последние годы тенденции падения чистого предельного дохода на основной капитал и увеличения рисков инвестирования не изменятся, то резервы роста основного капитала придется искать в повышении государственного финансирования (и иных форм государственной поддержки) и развитии банковского кредитования и фондового рынка.

2. Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств

В следующих двух таблицах представлены среднегодовые темпы роста и эластичности зависимой переменной по основным регрессорам уравнения инвестиций в основной капитал за счет государственных средств.

Таблица 5. Среднегодовые темпы роста инвестиций в основной капитал за счет государственных средств и факторов, их определяющих, в неизменных ценах, %²⁶

Table 5. Average Annual Growth Rates of Investments in Fixed Assets with Public Funds and Factors Determining Them, in Constant Prices, %

Переменная	2000–2008	2009–2013	2014–2019	2020–2021	2000–2019	2000–2021
Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств	10,51	0,58	-2,20	4,52	4,06	4,10
Совокупный объем государственных доходов	10,96	1,00	1,54	4,46	5,53	5,43
Объем государственных закупок	8,91	3,05	0,61	2,39	4,89	4,66
Реальные безналичные кассовые остатки	21,05	7,69	3,98	4,83	12,32	11,62
Реальный индекс тарифов на грузовые перевозки	3,94	0,66	-1,13	-1,48	1,57	1,29
Индекс ВВП стран – членов ОЭСР	2,11	1,41	1,74	0,95	1,82	1,74
Численность экономически активного населения	0,83	0,15	-0,08	-0,32	0,39	0,32

Таблица 6. Долгосрочная эластичность инвестиций в основной капитал за счет государственных средств по регрессорам уравнения²⁷
Table 6. Long-Term Elasticity of Investment in Fixed Capital with Public Funds by Regressors of the Equation

Переменная	Q1 1999	Q4 2008	Q4 2013	Q4 2019	Q4 2021
Совокупный объем государственных доходов	0,230	0,295	0,315	0,361	0,341
Объем государственных закупок	-0,251	-0,323	-0,363	-0,397	-0,390
Реальные безналичные кассовые остатки	0,311	0,851	1,191	1,595	1,621
Реальный индекс тарифов на грузовые перевозки	0,355	0,172	0,200	0,215	0,193
Индекс ВВП стран – членов ОЭСР	0,423	0,222	0,252	0,286	0,261
Численность экономически активного населения	-1,058	-0,534	-0,556	-0,625	-0,576
Справочно: дефлятор валового накопления основного капитала	-1,392	-1,282	-1,564	-1,851	-1,745

²⁶ Для всех показателей, за исключением ВВП стран ОЭСР и численности экономически активного населения, дефлятором служит дефлятор валового накопления основного капитала. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Банк России (сайт: <https://www.cbr.ru/>), Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/rustatistics/conbud>); расчеты авторов. Данные сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

²⁷ Источник: уравнение 30 Приложения, расчеты авторов.

Итак, инвестиции за счет государственных средств положительно зависят от объема государственных доходов, что естественно.

Отметим также, что эластичность этой части инвестиций по дефлятору валового накопления основного капитала заметно больше, чем у инвестиций за счет собственных средств.

Рост этого вида инвестиций резко замедлился после 2008 г., что отразило замедление роста государственных доходов и закупок²⁸. Кроме того, как показывает график на рис. 6, доля государственных средств, которая тратилась на инвестиции, неуклонно снижалась после 2010 г. Иными словами, больше денег уходило на текущие нужды.

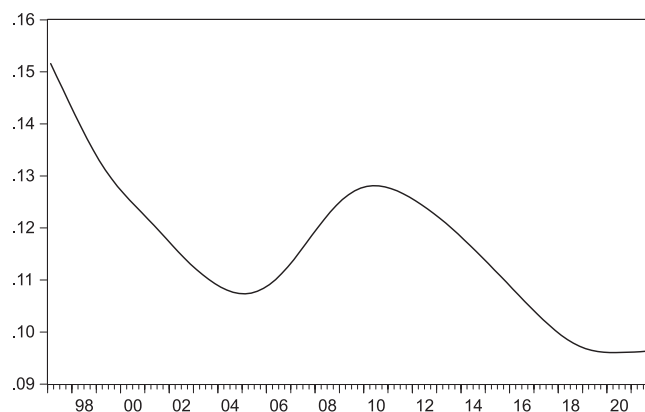


Рис. 6. Отношение инвестиций в основной капитал за счет государственных средств к совокупным доходам государства; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ²⁹

Fig. 6. Ratio of Investment in Fixed Capital with Public Funds to Total Government Revenues; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

Замедление роста государственных инвестиций следует считать одной из важных причин замедления роста экономики России.

Л. Саммерс [Summers 2015], опираясь на данные МВФ, отмечает, что государственные инвестиции обладают большим мультипликативным эффектом, особенно когда речь идет об инвестициях в инфраструктуру. А инвестиции в науку, образование и здравоохранение – обязательное условие роста совокупной факторной производительности.

3. Инвестиции в основной капитал за счет банковских кредитов

В следующих двух таблицах представлены среднегодовые темпы роста и эластичности зависимой переменной по основным регрессорам уравнения инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов.

²⁸ Что, в свою очередь, было вызвано, скорее, замедлением роста ВВП, так как доли этих величин в ВВП не снижались.

²⁹ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud>); расчеты авторов.

Таблица 7. Среднегодовые темпы роста инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов и факторов, их определяющих, в неизменных ценах, %³⁰**Table 7. Average Annual Growth Rates of Investments in Fixed Assets Funded by Bank Loans and Factors Determining Them, in Constant Prices, %**

<i>Переменная</i>	<i>2000–2008</i>	<i>2009–2013</i>	<i>2014–2019</i>	<i>2020–2021</i>	<i>2000–2019</i>	<i>2000–2021</i>
Инвестиции в основной капитал за счет банковских кредитов	29,57	1,33	-0,89	-0,57	12,43	11,18
Банковские кредиты организациям в неизменных ценах	32,94	7,63	2,59	2,91	15,84	14,60
Чистый предельный доход на основной капитал	5,62	0,14	-5,61	-11,24	0,77	-0,39
Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств	10,51	0,58	-2,20	4,52	4,06	4,10
Инвестиции в основной капитал за счет собственных средств	8,72	5,35	0,91	3,55	5,48	5,31
Объем государственных закупок	8,91	3,05	0,61	2,39	4,89	4,66
Реальный индекс цен на приобретаемые промышленными организациями топливно-энергетические ресурсы	3,00	1,02	0,35	-1,77	1,70	1,38
Реальный индекс тарифов на грузовые перевозки	3,94	0,66	-1,13	-1,48	1,57	1,29

Итак, объем инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов сильно зависит от совокупного объема банковских кредитов бизнесу, что очевидно. Зависит он также и от инвестиций за счет других источников финансирования.

Банковские кредиты в этом смысле являются «вспомогательным» ресурсом инвестиций. Объем государственных закупок также положительно влияет на эту категорию инвестиций.

Таблица 8. Долгосрочная эластичность инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов по регрессорам уравнения³¹**Table 8. Long-Term Elasticity of Investment in Fixed Capital Funded through Bank Loans by Regressors of The Equation**

<i>Переменная</i>	<i>Q1 1999</i>	<i>Q4 2008</i>	<i>Q4 2013</i>	<i>Q4 2019</i>	<i>Q4 2021</i>
Банковские кредиты организациям в неизменных ценах	0,106	0,312	0,516	0,564	0,512
Чистый предельный доход на основной капитал ³²	0,106	0,312	0,516	0,564	0,512
Инвестиции в основной капитал за счет государственных средств	1,657	0,572	0,589	0,525	0,570
Инвестиции в основной капитал за счет собственных средств	1,262	0,486	0,591	0,636	0,686
Объем государственных закупок	0,501	0,328	0,199	0,258	0,318
Реальный индекс цен на приобретаемые промышленными организациями топливно-энергетические ресурсы	-5,758	-1,284	-1,420	-1,474	-1,547
Реальный индекс тарифов на грузовые перевозки	-0,479	-0,250	-0,196	-0,184	-0,180
Справочно: дефлятор валового накопления основного капитала	-0,168	-0,755	-0,890	-0,899	-0,914

³⁰ Для всех показателей (за исключением чистого предельного дохода на основной капитал) дефлятором служит дефлятор валового накопления основного капитала. Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Банк России (сайт: <https://www.cbr.ru/>); Министерство финансов России (сайт: <https://minfin.gov.ru/ru/statistics/conbud/>); расчеты авторов. Данные сглажены фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$.

³¹ Источник: уравнение 31 Приложения, расчеты авторов.

³² Поскольку в оцениваемом уравнении регрессором является произведение банковских кредитов бизнесу в неизменных ценах на чистый предельный доход на основной капитал, эластичности по обоим переменным одинаковые.

Обратим внимание, что эластичность данной группы инвестиций по чистому предельному доходу на основной капитал выше, чем у инвестиций за счет собственных средств.

При этом реальные цены на топливно-энергетические ресурсы оказывают на них отрицательное влияние. Влияние дефлятора валового накопления основного капитала на объем инвестиций этой группы занимает промежуточное положение по сравнению с двумя другими типами инвестиций.

Темп роста инвестиций за счет банковских кредитов, бывший очень высоким вплоть до 2008 г., затем резко упал, а после 2013 г. стал вообще отрицательным в реальном исчислении. Таблицы 7 и 8 позволяют объяснить эту динамику.

Сократились темпы роста совокупного объема банковских кредитов бизнесу, хоть и не столь радикально.

Сокращались темпы роста и других регрессоров – инвестиций за счет других источников и государственных закупок. Падал и предельный доход на основной капитал.

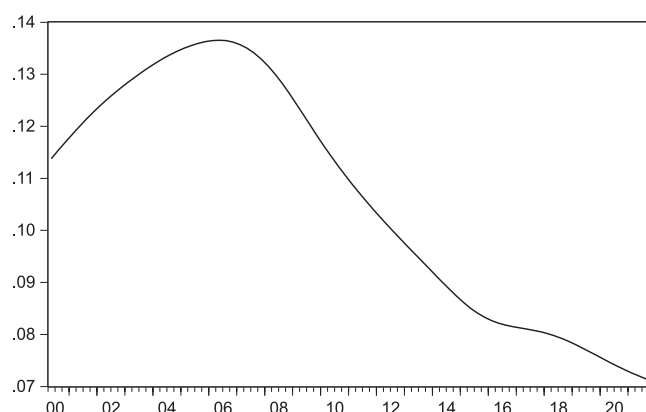


Рис. 7. Отношение инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов к совокупным банковским кредитам бизнесу; сглажено фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$ ³³
Fig. 7. Ratio of Fixed Capital Investment from Bank Loans to Total Bank Loans to Business; Smoothed by Hodrick-Prescott Filter with $L = 1600$

Как показывает график на рис. 7, отношение инвестиций в основной капитал за счет банковских кредитов к совокупному объему банковских кредитов бизнесу пока невелико: оно достигло пика в 14 % в 2006 г., а затем неуклонно снижалось до примерно 7 % сегодня.

Иными словами, пока доминируют кредиты неинвестиционного типа³⁴.

Импульсные мультипликаторы и прогнозы

Завершим макроэкономический анализ данными об импульсных мультипликаторах экзогенных переменных и результатах прогнозных расчетов.

³³ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); Банк России (сайт: <https://www.cbr.ru/>); расчеты авторов.

³⁴ По оценкам Б. Н. Порфирьева и соавторов, «на долю заемных средств приходится менее 12 % финансирования инвестиций в основной капитал» [Порфирьев, Широков, Узиков, Гусев, Шокин 2020]. Эти же авторы отмечают высокие процентные ставки как препятствие для инвестиций. Об этом же свидетельствуют Д. Б. Кувалин и Ю. В. Зинченко [Кувалин, Зинченко 2019], опираясь на опросы предприятий. Согласно опросам, которые приводят эти авторы, главный источник средств для инвестиций – собственные средства. Авторы М. И. Каменецкий и Н. Ю. Яськова [Каменецкий, Яськова 2018] приводят результаты еще одного опроса, где дороговизна кредитов также отмечена в качестве тормоза для инвестиций. Лоуренс Саммерс [Summers 2015] связывает это (явление в мире) с ростом стоимости финансового посредничества.

Таблица 9. Импульсные мультипликаторы валового накопления основного капитала в реальном исчислении по экзогенным переменным, %³⁵
Table 9. Impulse Multipliers of Gross Fixed Capital Formation in Real Terms by Exogenous Variables, %

<i>Экзогенная переменная</i>	<i>Значение мультипликатора</i>
Численность экономически активного населения	-2,2
ВВП стран – членов ОЭСР	1,7

Примечание. Импульсные мультипликаторы в этой и следующих таблицах показывают процент изменения зависимой переменной при изменении данной экзогенной переменной на 1 %. В таблицах указаны лишь те экзогенные переменные, импульсный мультипликатор которых по модулю не ниже 0,4.

Таблица мультипликаторов показывает, что на валовое накопление основного капитала в реальном исчислении наиболее сильное влияние оказывают ВВП стран ОЭСР и численность экономически активного населения. При последней переменной мультипликатор имеет отрицательный знак, что можно интерпретировать так: сокращение рабочей силы стимулирует инвестиции.

Таблица 10. Среднегодовые темпы роста валового накопления основного капитала в реальном исчислении в базовом варианте и в прочих вариантах прогноза, %³⁶

Table 10. Average Annual Growth Rate of Gross Fixed Capital Formation in Real Terms in the Base Case and in Other Variants of the Forecast, %

<i>Вариант</i>	<i>Среднее в прогнозном периоде (2022–2025 гг.) к фактическому среднему за период 2018–2021 гг.</i>	<i>Q4 2025 к Q4 2021 по траектории, сглаженной фильтром Ходрика – Прескотта с $\lambda = 1600$</i>
Базовый	0,3	4,9
Вариант 5. Снижение до нуля сальдо финансового счета	1,5	6,6
Вариант 7. Повышение удельного веса суммы косвенных налогов и НДС в ВВП с 15,7 % в среднем в 2018–2021 гг. до 32,2 % в прогнозном периоде	1,7	6,6
Вариант 8. Повышение средней эффективной ставки НДС от величины: валовая зарплата плюс валовая прибыль минус налог на прибыль минус взносы во внебюджетные фонды с 5,1 % в среднем в 2018–2021 гг. до 9,4 % в прогнозном периоде	0,8	5,4
Вариант 9. Повышение средней суммарной эффективной ставки взносов во внебюджетные фонды от величины валовой зарплаты с 16,5 % в среднем в 2018–2021 гг. до 34,3 % в прогнозном периоде	1,3	6,1
Вариант 11. Увеличение темпов роста дефлятора государственных закупок в прогнозном периоде с 6,40 % в год в базовом варианте прогноза до 12,80 % в год в прогнозном периоде	1,0	6,5

³⁵ Источник: расчеты авторов на основе оцененной модели.

³⁶ Источник: расчеты авторов на основе оцененной модели.

Вариант 16. Снижение удельного веса наличности в денежной массе с 0,204 в среднем в 2018–2021 гг. до 0,115 в прогнозном периоде	1,9	6,6
Вариант 18. Повышение среднегодовых темпов роста экономик стран – членов ОЭСР с 1,7 % в год до 3,4 % в год в прогнозном периоде	1,5	7,1

Примечание. В данной и последующих таблицах указаны лишь те варианты прогноза, в которых среднегодовые темпы роста исследуемого показателя отличаются от базового варианта не менее чем на 0,4 %.

В представленных прогнозных вариантах в глаза бросаются два аспекта.

Во-первых, большая разница между темпами, измеренными как соотношение средних значений (в прогнозном и отчетном периоде), и темпами, измеренными на основе сглаженной траектории.

Она возникла в связи с усилением колебаний рассматриваемой переменной в прогнозном периоде³⁷. Данный факт, возможно, потребует корректировки инвестиционно-го блока модели при расчете ее последующих версий.

Во-вторых, прогноз показывает повышение темпов роста валового накопления основного капитала в большом количестве вариантов. Отметим, что это имеет место при увеличении сбора налогов (варианты 7–9). Такой, казалось бы, парадоксальный результат отражает важность участия государства в инвестиционных процессах в России.

Его, однако, нельзя трактовать упрощенно. Он говорит лишь о том, что увеличение сбора средств в государственную казну способствует росту инвестиций. Причиной служит, как мы видели выше, сильная зависимость роста инвестиций от государственных вложений и, напротив, слабая от прибыльности компаний.

При этом рост налоговых поступлений вовсе не означает улучшения положения в экономике в целом.

Как было показано в предыдущих публикациях, на большинстве других переменных (в первую очередь – на благосостоянии граждан) рост налоговых сборов сказывается отрицательно.

Также таблица прогнозов показывает, что радикальное улучшение финансового счета платежного баланса оказывает заметное и положительное влияние на инвестиции³⁸.

Темп роста инвестиций повышается также вследствие улучшения финансирования государственных закупок, снижения доли наличности в денежной массе и улучшения конъюнктуры мировой экономики.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ

А. Международные сравнения

Как было показано в публикации, посвященной структурному анализу производственного блока нашей модели³⁹, отношение валового накопления основного капитала

³⁷ Так, в период Q4 2005 – Q4 2021 коэффициент вариации валового накопления основного капитала в неизменных ценах равен 0,33, а в период Q1 2022 – Q4 2025 – уже 0,56.

³⁸ Изучение влияния иностранных инвестиций на инвестиционные процессы в России дано в работе Драпкина и др. [Драпкин, Лукьянов, Бокова 2020]. Влияние счета капитала на экономический рост в целом и инвестиции в частности в развивающихся странах изучается в работе Прасад и Раджана [Prasad, Rajan 2008].

³⁹ Опубликовано в № 1 «Вестника Гуманитарного университета» за 2023 год [Мицек С. А., Мицек Е. Б. 2023].

к ВВП в России в последние годы составило немногим более 20 %, и чуть более 8 % к объему основного капитала, что ниже, чем во многих странах ОЭСР. Следующая таблица также дает международный срез относительно потенциала собственных средств компаний для инвестирования.

Таблица 11. Удельный вес валовой прибыли и валовых смешанных доходов в ВВП в России в сравнении с другими странами (в среднем в 2015–2021 гг. или на ближайшую дату)⁴⁰

Table 11. Share of Gross Profit and Gross Mixed Income in GDP in Russia Compared to Other Countries (Average in 2015–2021 or to the Nearest Date)

	%
Австралия	43,4
Австрия	39,9
Бельгия	41,1
Бразилия	40,9
Канада	38,7
Китай	29,2
Франция	34,8
Германия	38,0
Италия	47,5
Япония	41,9
Корея (Сеул)	44,3
Мексика	66,7
Нидерланды	41,5
Норвегия	42,1
Польша	49,3
Россия	42,4
ЮАР	39,4
Испания	43,6
Швеция	32,7
Англия ⁴¹	40,0
США	40,7

Как мы видим, удельный вес прибыли в ВВП России немного выше, чем средний у стран, представленных в таблице, хотя ниже по сравнению с Мексикой, Польшей и Италией. Иными словами, было бы неверно говорить, что у российских компаний меньше собственных средств. Мы отстаем с точки зрения развития банковского сектора и фондового рынка.

⁴⁰ Источники данных: Организация экономического сотрудничества и развития (сайт статистических данных: <https://data.oecd.org/>); расчеты авторов.

⁴¹ Здесь и далее мы будем так обозначать Соединенное Королевство (United Kingdom) Великобритании и Северной Ирландии.

Б. Отраслевой разрез**Таблица 12. Отношение инвестиций в основной капитал к валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности, в среднем за 2014–2021 гг.⁴²****Table 12. Ratio of Investments in Fixed Capital to Gross Value Added by Types of Economic Activity, on Average for 2014-2021**

<i>Всего</i>	<i>0,196</i>
в том числе:	
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,200
Добыча полезных ископаемых	0,297
Обрабатывающие производства	0,200
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	0,427
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,392
Строительство	0,116
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	0,056
Транспортировка и хранение	0,494
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,136
Деятельность в области информации и связи	0,268
Деятельность финансовая и страховая	0,098
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	0,302
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,164
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	0,095
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	0,044
Образование	0,109
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	0,103
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,262
Предоставление прочих видов услуг	0,037

Как мы видим, рассматриваемое соотношение сильно варьирует по видам деятельности.

В среднем оно равно около 0,2, но превышает 0,4 в транспортировке и хранении и обеспечении электроэнергией и т. д., превышает 0,3 в водоснабжении и операциях с недвижимым имуществом.

В то же время оно равно 0,1 и ниже в образовании и здравоохранении, финансах, торговле, государственном управлении и некоторых других видах деятельности.

В. Региональный разрез**Таблица 13. Регионы с самым высоким отношением инвестиций в основной капитал к валовому региональному продукту, в среднем за 2016–2020 гг.⁴³****Table 13. Regions with the Highest Ratio of Investment in Fixed Capital to Gross Regional Product, on Average over 2016-2020**

Амурская область	0,718
Республика Крым	0,454
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,380
Ленинградская область	0,348
Ненецкий авт. округ	0,333
Республика Саха (Якутия)	0,328
Республика Ингушетия	0,326
Республика Дагестан	0,321
Чеченская Республика	0,313
г. Севастополь	0,307

⁴² Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов.

⁴³ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов.

Таблица 14. Регионы с самым низким отношением инвестиций в основной капитал к валовому региональному продукту, в среднем за 2016–2020 гг.⁴⁴**Table 14. Regions with the Lowest Ratio of Investment in Fixed Capital to Gross Regional Product, on Average over 2016-2020**

г. Санкт-Петербург	0,157
Республика Карелия	0,157
Ярославская область	0,156
Свердловская область	0,155
Удмуртская Республика	0,152
Республика Марий Эл	0,151
Рязанская область	0,149
Курганская область	0,148
г. Москва	0,148
Ивановская область	0,140
Костромская область	0,131
Республика Хакасия	0,128

Итак, среди регионов с высоким отношением инвестиций к ВРП мы видим, во-первых, те, что пользуются значительной государственной поддержкой (Южный и Северо-кавказский округа, Дальний Восток) и регионы добычи полезных ископаемых.

Среди регионов с низким значением этого отношения – обе столицы (вероятно, вследствие высокого ВРП), но кроме них – преимущественно бедные регионы.

Нами была оценена регрессия данного показателя по регионам на производительность труда в текущих ценах и фондоотдачу.

Оба регрессора существенные с положительными значениями параметров, причем среднее значение эластичности по производительности труда равно 0,109, а по фондоотдаче 0,911. Но коэффициент детерминации регрессии очень низкий, равно как и коэффициент ранговой корреляции между отношением инвестиций к ВРП и средневзвешенным из двух регрессоров, где весами послужили параметры оцененной регрессии.

Таким образом, проведенный анализ в данной статье позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, инвестиции в основной капитал все более опираются на собственные средства. Это уже само по себе ставит препятствия для экономического роста, поскольку собственные финансовые возможности компаний жестко лимитированы.

Во-вторых, мы видим резкое замедление темпов роста инвестиций после 2013 года. Причин тому много – падение предельного дохода на основной капитал, замедление роста государственного финансирования инвестиций, снижение темпов развития банковской системы России. В результате влияние валового накопления основного капитала в рост индекса совокупного спроса резко сократилось уже после 2010 года.

В-третьих, снижение активности государства в инвестиционном процессе требует особого упоминания. Цифры, приведенные нами в таблицах в тексте статьи, динамические ряды, на которых основаны данные таблиц, показывают, что после 2011 г. они почти не росли в реальном исчислении.

Инвестиции государства важны во всем мире – в странах богатых и бедных, в целях финансирования общественных благ и оказания положительного мультипликативного эффекта на экономику. В России их роль особенно важна вследствие недостаточности развития банковского и фондового рынков, высоких рисков инвестиций, больших размеров страны.

В-четвертых, налицо низкая склонность банковской системы к выдаче кредитов инвестиционного типа. Можно предположить, что это есть следствие как высоких рисков, так и недостатка ресурсов самих банков.

⁴⁴ Источники данных: Федеральная служба государственной статистики России (сайт: <https://rosstat.gov.ru/>); расчеты авторов.

В-пятых, мы видим существенное влияние цен элементов основного капитала на объем инвестиций⁴⁵. С учетом сильной зависимости России от импорта инвестиционного оборудования и материалов, на этот факт следует обратить внимание при выработке политики долгосрочного роста⁴⁶.

В-шестых, очевидно увеличение влияния ликвидности на инвестиционные процессы. Это означает необходимость развития банковской и денежной системы в целом для усиления инвестиционных процессов.

В-седьмых, падение чистого предельного дохода на капитал, что есть прямое следствие стагнации совокупной факторной производительности, свидетельствует о недостаточности инвестиций в новые технологии, что также является тормозом инвестиционного процесса.

В-восьмых, мы видим сильную зависимость инвестиционного процесса в России от состояния мировой экономики, а также от сальдо финансового счета платежного баланса.

В-девятых, эластичности и мультипликаторы показывают важную роль инвестиций в основной капитал для замещения все более дефицитных трудовых ресурсов.

В-десятых, рост налогообложения не обязательно приведет к сокращению инвестиций, поскольку важную роль в инвестиционном процессе играет государство. Но непосредственно он означает снижение жизненного уровня граждан, а его косвенным последствием может стать падение налоговой дисциплины.

Список источников

- Аганбегян А. Г. О неотложных мерах по возобновлению социально-экономического роста // Проблемы прогнозирования. 2019. № 1 (172). С. 3–15.
- Барро Р. Дж., Сала-и-Мартин Х. Экономический рост / пер. с англ. А. Н. Моисеева, О. В. Капустиной. М. : БИНОМ Лаборатория знаний, 2010. 824 с.
- Власов С. А., Синяков А. А. Эффективность государственных инвестиций и выводы для денежно-кредитной политики в России // Вопросы экономики. 2020. № 9. С. 22–39. DOI 10.32609/0042-8736-2020-9-22-39.
- Драпкин И. М., Лукьянов С. А., Бокова А. А. Влияние прямых иностранных инвестиций на внутренние инвестиции в российской экономике // Вопросы экономики. 2020. № 5. С. 69–85. DOI 10.32609/0042-8736-2020-5-69-85.
- Каменецкий М. И., Яськова Н. Ю. Строительство и рынок недвижимости: от кризиса к росту // Проблемы прогнозирования. 2018. № 1 (166). С. 48–55.
- Кувалин Д. Б., Зинченко Ю. В. Российские предприятия весной 2019 г.: небольшие улучшения на фоне многолетнего экономического застоя // Проблемы прогнозирования. 2019. № 6 (177). С. 147–160.
- Мицек С. А., Мицек Е. Б. Эконометрические оценки и структурный анализ экономической динамики России (2000–2021): общее описание модели и уравнения производственного блока // Вестник Гуманитарного университета 2023. № 1 (40). С. 7–39
- Порфирьев Б. Н., Широков А. А., Узиков М. Н., Гусев М. С., Шокин И. Н. Основные направления социально-экономического развития в 2020–2024 гг. и на период до 2035 г. // Проблемы прогнозирования. 2020. № 3 (180). С. 3–15.
- Филиппон Т. Великий поворот. Как Америка отказалась от свободных рынков / пер. с англ. М. Маркова. М. : Изд-во Института Гайдара, 2022. 480 с.
- Dornbusch R., Fischer S., Startz R. Macroeconomics. 11th ed. McGraw-Hill ; Irwin, 2011. 657 p.
- Eichengreen B. Secular Stagnation: The Long View // American Economic Review. 2015. Vol. 105 (5). P. 66–70. DOI 10.1257/aer.p20151104.

⁴⁵ Аналогичные эффекты фиксировались и в других странах (см., например: [Fisher 2006]).

⁴⁶ Согласно результатам, полученным Х. Сала-и-Мартин и коллегами [Sala-i-Martin, Doppelhofer, Miller 2004] в оцененном этими авторами на основе байесовских оценок по панельной межстрановой выборке уравнении экономического роста, относительная цена инвестиционных товаров – один из трех наиболее устойчивых регрессоров.

- Fisher J. D. M. The Dynamic Effects of Neutral and Investment-Specific Technology Shocks // Journal of Political Economy. 2006. Vol. 114, no. 3. P. 413–451. DOI 10.1086/505048.
- Goolsbey A., Levitt S., Syverson C. Microeconomics. 3d ed. New York : Worth Publishers, 2020. 650 p.
- Hsieh C.-T., Klenow P. J. Relative Prices and Relative Prosperity // The American Economic Review. 2007. Vol. 97, no. 3. P. 562–585. DOI 10.1257/aer.97.3.562.
- Prasad E. S., Rajan R. G. A Pragmatic Approach to Capital Account Liberalization // Journal of Economic Perspectives. 2008. Vol. 22, no. 3. P. 149–172. DOI 10.1257/jep.22.3.149.
- Sala-i-Martin X., Doppelhofer G., Miller R. I. Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach // The American Economic Review. 2004. Vol. 94, no. 4. P. 813–835. DOI 10.1257/0002828042002570.
- Stiglitz J. E. How to Restore Equitable and Sustainable Economic Growth in the United States // The American Economic Review. 2016. Vol. 106 (5). P. 43–47. DOI 10.1257/aer.p20161006.
- Summers L. H. Demand Side Secular Stagnation // The American Economic Review. 2015. Vol. 105 (5). P. 60–65. DOI 10.1257/aer.p20151103.
- Welfe W. Macroeconometric models. Berlin ; Heidelberg : Springer Verlag, 2013. 435 p.

Информация об авторах

Сергей Александрович Мицек, д-р экон. наук, доцент, декан факультета бизнеса и управления АНО ВО «Гуманитарный университет» (Екатеринбург, Россия), ORCID 0000-0001-9503-9132, SCOPUSID 57113615500, sergey.mitsek@gmail.com, тел. +7 (343) 305-50-85.

Елена Борисовна Мицек, д-р экон. наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга АНО ВО «Гуманитарный университет» (Екатеринбург, Россия), ORCID 0000-0001-9407-581X, emitsek@mail.ru, тел. +7 (343) 305-50-85.

Information about the authors

Sergey A. Mitsek, Dr. Sci. (Economics), Assoc. Prof., Dean of Business and Management Faculty, Liberal Arts University – University for Humanities (Yekaterinburg, Russia), ORCID 0000-0001-9503-9132, SCOPUSID 57113615500, sergey.mitsek@gmail.com, +7 (343) 305-50-85.

Elena B. Mitsek, Dr. Sci. (Economics), Prof. at Management and Marketing Chair, Liberal Arts University – University for Humanities (Yekaterinburg, Russia), ORCID 0000-0001-9407-581X, emitsek@mail.ru, +7 (343) 305-50-85.

Статья поступила в редакцию | Submitted 14.02.2025.

Одобрена после рецензирования | Revised 11.03.2025.

Принята к публикации | Accepted 17.03.2025.

Приложение

к статье Мицека С. А., Мицек Е. Б. «Макроэкономический и структурный анализ, эконометрические оценки экономической динамики России (2000–2021 гг.): уравнения и тождества инвестиционного блока»

**Результаты эконометрического оценивания
уравнений инвестиционного блока⁴⁷**

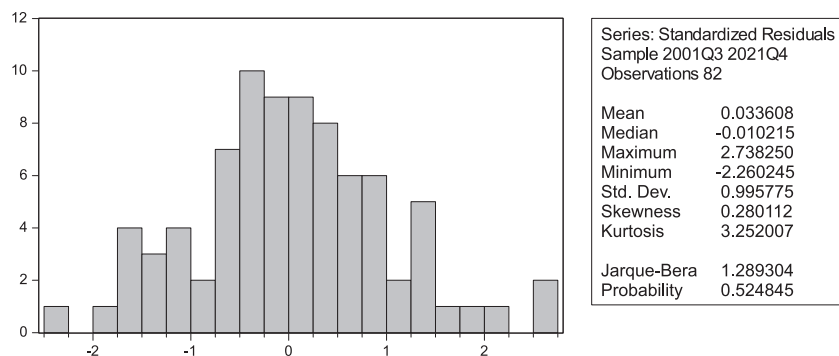
**УРАВНЕНИЕ 29: ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ
ЗА СЧЕТ СОБСТВЕННЫХ СРЕДСТВ КОМПАНИЙ**

Sample (adjusted): 2001Q3 2021Q4
Included observations: 82 after adjustments
Convergence achieved after 62 iterations
Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(25) + C(26)*RESID(-1)^2 + C(27)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
DIODI(-3)	-0.155029	0.036509	-4.246273	0.0000
DIODI(-7)	0.115055	0.037535	3.065295	0.0022
DNMNDI	0.213923	0.047741	4.480905	0.0000
DNMNDI(-3)	0.128378	0.045240	2.837730	0.0045
DIGDI	1.285953	0.089516	14.36562	0.0000
DIGDI(-4)	0.636203	0.102391	6.213438	0.0000
DIGDI(-12)	0.504937	0.088660	5.695178	0.0000
DIGDI(-16)	0.934889	0.066588	14.03982	0.0000
DKEYDI	-22.67651	4.950259	-4.580874	0.0000
DKEYDI(-7)	-22.45685	4.896097	-4.586683	0.0000
CAP(-7)	8.23E-05	6.13E-06	13.43397	0.0000
CAP(-10)	-2.82E-05	9.97E-06	-2.825412	0.0047
DGDI(-4)	-0.458967	0.060131	-7.632852	0.0000
DGDI(-5)	0.167681	0.044787	3.743952	0.0002
DGDI(-10)	-0.217963	0.038849	-5.610547	0.0000
DMNDI(-2)	0.035458	0.006217	5.703298	0.0000
DMNDI(-3)	0.043767	0.007163	6.110113	0.0000
DMNDI(-7)	-0.072002	0.007398	-9.732969	0.0000
DMNDI(-11)	0.031434	0.006898	4.557158	0.0000
Variance Equation				
C	-0.042634	0.044776	-0.952150	0.3410
RESID(-1)^2	-0.053959	0.108218	-0.498616	0.6181
GARCH(-1)	1.110599	0.101666	10.92400	0.0000
R-squared	0.997692	Mean dependent var		1.254473
Adjusted R-squared	0.996776	S.D. dependent var		35.17527
S.E. of regression	1.997239	Akaike info criterion		4.154159
Sum squared resid	231.3598	Schwarz criterion		4.946615
Log likelihood	-143.3205	Hannan-Quinn criter.		4.472318
Durbin-Watson stat	2.148966			

⁴⁷ Данное Приложение приводится в качестве источника расчета долгосрочных эластичностей зависимых переменных. В нем указаны оценки параметров лишь тех переменных, эластичность зависимой переменной по которым превышает 0,1 по модулю. Опущены фиктивные переменные. Заинтересованный читатель может обратиться к авторам за деталями.

Тест на нормальность остатков



Тест на гетероскедастичность

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.875302	Prob. F(1,79)	0.3523
Obs*R-squared	0.887627	Prob. Chi-Square(1)	0.3461

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 01/21/23 Time: 17:31

Sample (adjusted): 2001Q4 2021Q4

Included observations: 81 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.093657	0.199411	5.484447	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.104464	0.111657	-0.935576	0.3523
R-squared	0.010958	Mean dependent var		0.991256
Adjusted R-squared	-0.001561	S.D. dependent var		1.499020
S.E. of regression	1.500189	Akaike info criterion		3.673441
Sum squared resid	177.7949	Schwarz criterion		3.732563
Log likelihood	-146.7744	Hannan-Quinn criter.		3.697162
F-statistic	0.875302	Durbin-Watson stat		1.993826
Prob(F-statistic)	0.352343			

УРАВНЕНИЕ 30: ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ
ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

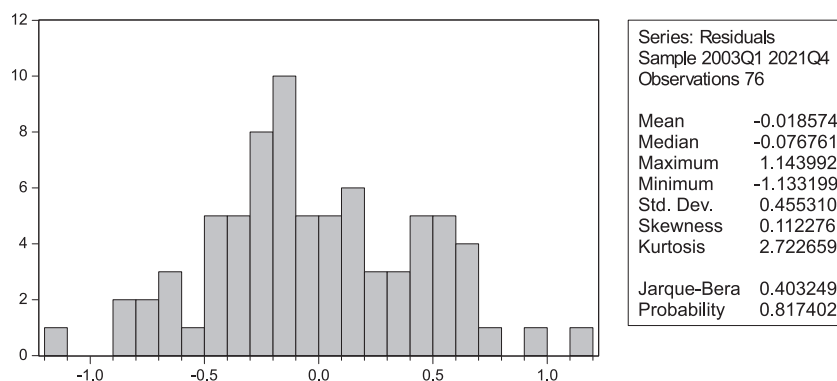
Dependent Variable: DIGDI
Method: ML - ARCH
Date: 03/14/25 Time: 22:05
Sample (adjusted): 2003Q1 2021Q4
Included observations: 76 after adjustments
Convergence achieved after 75 iterations
Bollerslev-Wooldridge robust standard errors & covariance
Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
GARCH = C(31) + C(32)*RESID(-1)^2 + C(33)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
DIGDI(-1)	-0.332834	0.023374	-14.23929	0.0000
DIGDI(-3)	-0.260324	0.018592	-14.00175	0.0000
DIGDI(-6)	-0.250703	0.018351	-13.66145	0.0000
DIGDI(-7)	-0.252725	0.020019	-12.62403	0.0000
DIGDI(-8)	0.485113	0.026823	18.08601	0.0000
DIGDI(-10)	-0.175750	0.023929	-7.344760	0.0000
DREVDI(-3)	0.042215	0.002598	16.24623	0.0000
DREVDI(-6)	0.008791	0.002558	3.436224	0.0006
DREVDI(-10)	0.009566	0.001944	4.921092	0.0000
DGDI(-1)	0.110278	0.012089	9.122401	0.0000
DGDI(-4)	-0.316879	0.021829	-14.51668	0.0000
DGDI(-15)	0.082487	0.013612	6.060112	0.0000
DTARIFDI(-16)	7.700468	0.682115	11.28911	0.0000
DMNDI	0.036922	0.002234	16.52777	0.0000
DMNDI(-4)	0.021477	0.001626	13.20521	0.0000
DMNDI(-8)	0.029311	0.002527	11.60081	0.0000
DMNDI(-14)	0.019351	0.002564	7.548271	0.0000
DMNDI(-16)	-0.044891	0.003128	-14.35345	0.0000
CAP(-5)	1.72E-05	2.31E-06	7.430726	0.0000
CAP(-16)	4.79E-05	2.48E-06	19.32184	0.0000
DKEYDI(-6)	26.18706	1.655933	15.81409	0.0000
DN(-4)	0.666719	0.118817	5.611322	0.0000
DN(-10)	-0.745973	0.102903	-7.249304	0.0000
DN(-15)	-0.202438	0.091977	-2.200952	0.0277
DOECD(-1)	13.97746	1.460337	9.571396	0.0000
DOECD(-2)	-8.101899	2.000063	-4.050821	0.0001
DOECD(-3)	6.071955	1.717157	3.536051	0.0004
DOECD(-4)	-5.246462	2.174152	-2.413107	0.0158
D16	0.426770	0.079237	5.386006	0.0000
D21	-1.007171	0.296548	-3.396320	0.0007

Variance Equation				
C	0.079923	0.019416	4.116352	0.0000
RESID(-1)^2	1.209356	0.296370	4.080555	0.0000
GARCH(-1)	-0.089422	0.046187	-1.936104	0.0529

R-squared	0.996038	Mean dependent var	0.210236
Adjusted R-squared	0.993540	S.D. dependent var	10.66222
S.E. of regression	0.856978	Akaike info criterion	2.285934
Sum squared resid	33.78295	Schwarz criterion	3.297963
Log likelihood	-53.86550	Hannan-Quinn criter.	2.690390
Durbin-Watson stat	2.112664		

Тест на нормальность остатков



Тест на автокорреляцию

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.006719	Prob. F(2,35)	0.9933
Obs*R-squared	0.000000	Prob. Chi-Square(2)	1.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 01/21/23 Time: 17:37

Sample: 2003Q1 2021Q4

Included observations: 76

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIGDI(-1)	0.000705	0.055016	0.012813	0.9898
DIGDI(-3)	-0.000937	0.064219	-0.014589	0.9884
DIGDI(-4)	-0.001541	0.063006	-0.024453	0.9806
DIGDI(-6)	0.001061	0.061645	0.017217	0.9864
DIGDI(-7)	0.001801	0.075365	0.023895	0.9811
DIGDI(-8)	3.96E-05	0.062670	0.000632	0.9995
DIGDI(-10)	0.000798	0.061993	0.012865	0.9898
DREVDI(-3)	-8.30E-05	0.007735	-0.010732	0.9915
DREVDI(-6)	-6.95E-05	0.008420	-0.008259	0.9935
DREVDI(-10)	-0.000328	0.008784	-0.037351	0.9704
DREVDI(-13)	-0.000136	0.006741	-0.020122	0.9841
DGDI(-1)	-0.000338	0.034931	-0.009685	0.9923
DGDI(-4)	0.000602	0.044094	0.013661	0.9892
DGDI(-7)	0.000391	0.040371	0.009694	0.9923
DGDI(-9)	-7.67E-06	0.033529	-0.000229	0.9998
DGDI(-15)	-0.001285	0.040358	-0.031839	0.9748
DTARIFDI	-0.056393	2.347941	-0.024018	0.9810
DTARIFDI(-5)	0.039784	2.843383	0.013992	0.9889
DTARIFDI(-10)	-0.081439	2.893233	-0.028148	0.9777
DTARIFDI(-11)	-0.092942	2.918862	-0.031842	0.9748
DTARIFDI(-15)	0.020072	2.879622	0.006970	0.9945
DTARIFDI(-16)	-0.035066	2.474551	-0.014171	0.9888
DMNDI	5.33E-05	0.005582	0.009556	0.9924
DMNDI(-4)	0.000117	0.005576	0.020938	0.9834
DMNDI(-7)	3.50E-05	0.006239	0.005605	0.9956
DMNDI(-8)	0.000135	0.007216	0.018646	0.9852
DMNDI(-14)	0.000157	0.006756	0.023170	0.9816
DMNDI(-15)	-0.000128	0.006569	-0.019526	0.9845
DMNDI(-16)	0.000167	0.008301	0.020090	0.9841
DOECD(-3)	0.226425	5.303169	0.042696	0.9662
DOECD(-7)	-0.635443	17.76440	-0.035771	0.9717
DN(-7)	-0.003633	0.293065	-0.012395	0.9902
DN(-10)	-0.007654	0.304225	-0.025160	0.9801
DN(-11)	-0.008337	0.319413	-0.026102	0.9793
CAP	3.50E-08	6.16E-06	0.005680	0.9955

CAP(-5)	2.31E-08	5.24E-06	0.004405	0.9965
CAP(-16)	-4.36E-08	6.83E-06	-0.006388	0.9949
RESID(-1)	-0.002842	0.216016	-0.013157	0.9896
RESID(-2)	-0.027545	0.238194	-0.115640	0.9086
R-squared	-0.001302	Mean dependent var		-0.018574
Adjusted R-squared	-1.145647	S.D. dependent var		0.455310
S.E. of regression	0.666939	Akaike info criterion		2.331326
Sum squared resid	15.56827	Schwarz criterion		3.588695
Log likelihood	-47.59040	Hannan-Quinn criter.		2.833832
Durbin-Watson stat	1.989670			

Тест на гетероскедастичность

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.749719	Prob. F(39,36)	0.8106
Obs*R-squared	34.06192	Prob. Chi-Square(39)	0.6944
Scaled explained SS	6.883231	Prob. Chi-Square(39)	1.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 01/21/23 Time: 17:38

Sample: 2003Q1 2021Q4

Included observations: 76

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.129363	0.116482	1.110584	0.2741
DIGDI(-1)	0.034454	0.022530	1.529256	0.1349
DIGDI(-3)	0.081959	0.029669	2.762423	0.0090
DIGDI(-4)	0.001369	0.026859	0.050962	0.9596
DIGDI(-6)	-0.012344	0.026676	-0.462729	0.6463
DIGDI(-7)	-0.028020	0.032822	-0.853692	0.3989
DIGDI(-8)	0.037965	0.026891	1.411790	0.1666
DIGDI(-10)	0.044687	0.026300	1.699092	0.0979
DREVDI(-3)	-0.005983	0.003370	-1.775695	0.0842
DREVDI(-6)	-0.003154	0.003681	-0.857007	0.3971
DREVDI(-10)	-7.24E-05	0.003551	-0.020396	0.9838
DREVDI(-13)	0.002506	0.002920	0.858192	0.3965
DGDI(-1)	-0.005801	0.015122	-0.383634	0.7035
DGDI(-4)	-0.018334	0.019143	-0.957753	0.3446
DGDI(-7)	0.030956	0.017645	1.754386	0.0879
DGDI(-9)	0.012071	0.014574	0.828247	0.4130
DGDI(-15)	0.033818	0.017352	1.948951	0.0591
DTARIFDI	-1.247031	1.039239	-1.199946	0.2380
DTARIFDI(-5)	0.231678	1.171473	0.197766	0.8443
DTARIFDI(-10)	-2.125842	1.236341	-1.719462	0.0941
DTARIFDI(-11)	-0.884967	1.215446	-0.728100	0.4713
DTARIFDI(-15)	-1.623852	1.245275	-1.304011	0.2005
DTARIFDI(-16)	-0.252688	1.077751	-0.234459	0.8160
DMNDI	-9.93E-05	0.002502	-0.039686	0.9686
DMNDI(-4)	0.004532	0.002502	1.811081	0.0785
DMNDI(-7)	-0.002094	0.002736	-0.765476	0.4490
DMNDI(-8)	-0.003449	0.003130	-1.101835	0.2778
DMNDI(-14)	-0.001669	0.002797	-0.596782	0.5544
DMNDI(-15)	0.000262	0.002823	0.092655	0.9267
DMNDI(-16)	-0.005704	0.003606	-1.581565	0.1225
DOECD(-3)	0.340201	2.156996	0.157720	0.8756
DOECD(-7)	6.776369	8.232969	0.823077	0.4159
DN(-7)	0.042885	0.124475	0.344526	0.7325
DN(-10)	0.085334	0.125155	0.681829	0.4997
DN(-11)	0.155518	0.150459	1.033619	0.3082
CAP	-3.58E-06	2.94E-06	-1.219364	0.2306
CAP(-5)	-1.95E-06	2.49E-06	-0.780593	0.4401
CAP(-16)	-1.43E-06	3.31E-06	-0.432222	0.6682

R-squared	0.448183	Mean dependent var	0.204924
Adjusted R-squared	-0.149618	S.D. dependent var	0.269376
S.E. of regression	0.288825	Akaike info criterion	0.659427
Sum squared resid	3.003120	Schwarz criterion	1.886129
Log likelihood	14.94178	Hannan-Quinn criter.	1.149676
F-statistic	0.749719	Durbin-Watson stat	2.224862
Prob(F-statistic)	0.810564		

УРАВНЕНИЕ 31: ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ ЗА СЧЕТ БАНКОВСКИХ КРЕДИТОВ

Dependent Variable: DIBDI

Method: Least Squares

Date: 03/15/25 Time: 16:43

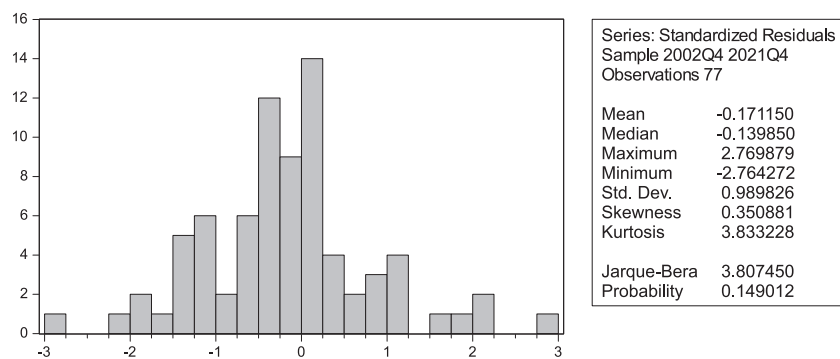
Sample (adjusted): 2002Q4 2021Q4

Included observations: 77 after adjustments

White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DNMCTDI(-4)	0.036378	0.020038	1.815451	0.0747
DNMCTDI(-7)	-0.056628	0.016341	-3.465270	0.0010
DNMCTDI(-8)	0.088149	0.022271	3.958101	0.0002
DNMCTDI(-9)	0.017843	0.012709	1.403932	0.1658
DIGDI	0.092343	0.063524	1.453663	0.1515
DIGDI(-3)	0.102079	0.030086	3.392891	0.0013
DIGDI(-4)	0.357440	0.074251	4.813947	0.0000
DIGDI(-8)	-0.143254	0.075871	-1.888126	0.0641
DIODI	0.142997	0.025818	5.538582	0.0000
DIODI(-16)	-0.025585	0.017643	-1.450179	0.1525
DGDI	0.267091	0.052378	5.099246	0.0000
DGDI(-4)	-0.155506	0.065591	-2.370832	0.0212
DGDI(-13)	-0.087203	0.030578	-2.851798	0.0060
DPENDI(-8)	-25.42175	7.787552	-3.264409	0.0019
DPENDI(-12)	-19.23960	8.873585	-2.168188	0.0343
DTARIFDI	-8.406201	2.149556	-3.910668	0.0002
DTARIFDI(-15)	5.207568	1.743057	2.987606	0.0041
D131	4.849000	0.800258	6.059293	0.0000
D154	-2.306835	0.296299	-7.785494	0.0000
D161	5.070152	0.773882	6.551587	0.0000
R-squared	0.993175	Mean dependent var	0.232497	
Adjusted R-squared	0.990900	S.D. dependent var	7.750158	
S.E. of regression	0.739320	Akaike info criterion	2.452556	
Sum squared resid	31.15590	Schwarz criterion	3.061336	
Log likelihood	-74.42340	Hannan-Quinn criter.	2.696063	
Durbin-Watson stat	1.513989			

Тест на нормальность остатков



Тест на гетероскедастичность

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.010946	Prob. F(1,74)	0.9170
Obs*R-squared	0.011240	Prob. Chi-Square(1)	0.9156

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 01/21/23 Time: 17:42

Sample (adjusted): 2003Q1 2021Q4

Included observations: 76 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.012240	0.218885	4.624523	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.012168	0.116304	-0.104623	0.9170

R-squared	0.000148	Mean dependent var	1.000205
Adjusted R-squared	-0.013364	S.D. dependent var	1.612691
S.E. of regression	1.623431	Akaike info criterion	3.832924
Sum squared resid	195.0291	Schwarz criterion	3.894259
Log likelihood	-143.6511	Hannan-Quinn criter.	3.857437
F-statistic	0.010946	Durbin-Watson stat	1.995914
Prob(F-statistic)	0.916958		