

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

УДК 338.27

JEL C49, C51

К ВОПРОСУ О НАПРАВЛЕНИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОГНОЗНЫХ МОДЕЛЕЙ БАНКА РОССИИ

Гуценко Павел Романович, асп.

Чернов Виктор Петрович, д-р экон. наук, проф.

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, наб. канала Грибоедова, 30-32, литер А, Санкт-Петербург, Россия, 191023; e-mail: kg12072000@gmail.com; viktor_chernov@mail.ru

Предмет: аномалия в российской экономике, при которой жесткая политика ЦБ РФ слабо влияет на общие показатели кредитного спроса и инфляции. **Цель:** сформулировать гипотезы, связывающие такую тенденцию с проблемами прогнозирования Банка России. **Дизайн исследования:** используемый модельный аппарат Банка России не позволяет составить качественный прогноз, из-за чего растут инфляционные ожидания населения вследствие недоверия к денежно-кредитной политике ЦБ РФ. Анализ модельного аппарата Банка России показал, что среднесрочные прогнозы ЦБ РФ базируются на DSGE-моделях. Однако такой подход к моделированию сегодня активно критикуется исследователями макроэкономики. DSGE-моделирование при всех сильных сторонах не смогло предотвратить и предсказать кризис 2008 года и долговой кризис Европы 10-х годов XX века. При этом сложность принятых Банком России DSGE-моделей невысока, что сказывается на конечном качестве прогноза. **Результаты:** по итогам исследования сформулированы основные проблемы прогнозного аппарата Банка России, модернизация которого позволит увеличить эффективность трансмиссионного механизма.

Ключевые слова: DSGE-модели, денежно-кредитная политика, инфляция, кредит, новокейнсианство, макроэкономика.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2025/2/8-17

Введение

В последние 2 года денежно-кредитные условия в России сильно ужесточились. Банк России повысил ключевую ставку до рекордных в истории 21% для сдерживания инфляции в рамках цели в 4%. ЦБ РФ начал рост

ключевой ставки 21 июля 2023 года. Таким образом, период борьбы с высокой инфляцией затянулся на 1,5 года. При этом значимых успехов в борьбе с инфляцией не случилось.

По итогам 2024 года, согласно данным Росстата, инфляция составила 9,57%, что выше показателя за 2023 год, когда рост цен составил 7,42%. По мнению некоторых экспертов и исследователей, ключевая ставка потеряла эффективность в борьбе с инфляцией, а Банк России утратил контроль над отечественной экономикой – трансмиссионный механизм был нарушен [5].

Интересна природа такого расхождения. Согласно классической экономической теории, рост ключевой ставки должен был приводить к снижению инфляции. Но этой тенденции мы не наблюдали. Нарушение механизма борьбы с инфляцией могло быть вызвано несколькими факторами:

- дефицит бюджета на фоне роста государственных расходов на оборону и социальную сферу;
- льготное кредитование;
- ослабление рубля;
- дефицит кадров на рынке труда и как следствие рост заработных плат в экономике;
- высокие темпы кредитования населения и предприятий;
- санкционное давление;
- ошибка Банка России в коммуникации с рынком в конце 2023 – начале 2024 годов.

Динамика кредитных средств свидетельствует о высоких темпах роста кредитного портфеля в условиях жесткой денежно-кредитной политики.

Таблица 1

Динамика кредитных средств [составлено автором]

Год	Темпы роста кредитного портфеля юридических лиц г/г	Средняя ключевая ставка, %	Среднее значение объема предоставленных средств для юридических лиц, млн руб.	Общий объем выданных кредитов юридическим лицам, млн руб.
2020	13,68%	4,94%	5 121 908	61 462 895
2021	28,11%	5,98%	6 423 180	77 078 154
2022	15,73%	11%	4 853 171	58 238 052
2023	29,76%	10,38%	5 850 400	70 204 797
2024	22,05%	17,55%	6 768 083	74 448 912

В таблице 1 мы видим, что ключевая ставка в 2024 году была самой высокой за последние 5 лет: на 69% выше, чем в 2023 году, и в 3,5 раза выше, чем в 2020-м. При этом темпы роста кредитного портфеля превышают 20%, что является высоким показателем. Также в 2024 году наблюдается рост среднего значения предоставленных средств для юридических лиц – он

является наибольшим за последние 5 лет. Таким образом, мы можем предположить, что рост ключевой ставки слабо повлиял на темпы роста кредитного спроса в экономике, что привело к росту инфляции, денежной массы и денежной базы РФ. Такая тенденция может намекать на проблемы трансмиссионного механизма действия ключевой ставки и ставит под сомнение подходы Банка России по сдерживанию инфляции.

Методы и результаты исследования

Работа Банка России часто подвергается критике в трудах отечественных экономистов. По мнению А. Аганбегяна, Банк России для обеспечения экономического роста должен снизить ключевую ставку до 4-5% [2]. Это позволит достичь высоких темпов роста ВВП. Чтобы преодолеть экономическое отставание от развитых стран, ВВП России должен расти темпами, превышающими 3,5%, до 2030 года [17]. Без обеспечения роста инвестиций в экономику достичь таких темпов роста невозможно. Согласно последним оперативным данным Росстата, темпы прироста инвестиций сокращаются, компании теряют источники капитала. Обратим внимание, что Аганбегян отмечает низкую значимость банковского сектора для ВВП России. Российские банки значительно уступают по доле в ВВП своим зарубежным коллегам из развитых стран [2]. Высокая ключевая ставка ограничивает возможности для развития банковского сектора, который в свою очередь является одним из основных источников инноваций в российской экономике.

Природа устойчивой инфляции в России в период после 2022 года на данный момент слабо изучена и требует широкой научной дискуссии. Инфляция является одним из основных макроэкономических показателей, на основе которых Банк России принимает решение о ключевой ставке.

Одной из возможных причин роста ключевой ставки может быть высокий спрос на кредит в российской экономике в условиях жесткой денежно-кредитной политики (ДКП). Несмотря на ужесточение ДКП, россияне продолжали активно набирать кредиты, что вело к увеличению спроса на товары в экономике.

На наш взгляд, одной из актуальных задач российской науки на сегодняшний день является уточнение поведенческой модели россиян и отечественного бизнеса в вопросе кредитования. Уточненная поведенческая модель спроса на кредит в российской экономике и её внедрение в модели общего экономического равновесия позволят улучшить методологию составления краткосрочных и среднесрочных прогнозов Банка России, с помощью которых Банк России оценивает влияние ключевой ставки на экономику.

Банк России ориентируется на новокейнсианские подходы при составлении квартальных прогнозных моделей. Основой таких моделей является система уравнений, которая включает уравнение Эйлера, новокейнсианскую интерпретацию правила Филлипса, правило Тейлора для определения нейтральной процентной ставки и условия отсутствия арбитража на финансовых рынках [8].

Новокейнсианские подходы к прогнозированию макроэкономических показателей являются наиболее распространенными на сегодняшний день среди мировых центральных банков. Эти подходы являются ответом на критику Р. Лукаса [21] и учитывают микроэкономику при прогнозировании макроэкономических показателей. Новокейнсианцы допускают несовершенство рынков и ограниченную рациональность агентов. Основополагающими аспектами новокейнсианской модели являются 2 предположения: несовершенство конкуренции на товарных и факторных рынках и жесткость цен.

Для прогнозирования влияния ключевой ставки на основные макроэкономические показатели Банк России также использует новокейнсианский подход DSGE-моделирования, который позволяет учитывать шоки в экономике и их влияние на статистические показатели [8]. В DSGE-моделирование входят поведенческие уравнения большинства агентов в экономике.

Отметим, что Банк России при составлении квартального прогноза уделяет недостаточное внимание спросу на кредит в экономике со стороны домохозяйств. Как отмечают в своей работе А. Морозов и А. Синяков, существующие макромодели не учитывают товары длительного пользования, источником финансирования спроса на которые является кредит [10]. Таким образом, стандартные макромодели оказываются слабо приспособленными для анализа этого важного канала трансмиссии ДКП.

Последняя редакция прогнозных моделей Банка России не учитывает поведенческие модели россиян в вопросе спроса на кредит, хотя кредит является важным источником наполнения экономики ликвидностью, создаёт дополнительный спрос в экономике, что оказывает влияние на инфляцию. Банк России же в прогнозной модели ограничивается несколькими показателями абсолютного изменения портфелей займов [11]. На наш взгляд, учитывая рост значимости банковского сектора в экономике России, развитие новых форматов кредита, например BNPL-кредитования, ЦБ РФ уделяет неоправданно мало внимания кредитованию в своих прогнозных моделях.

Также при составлении макроэкономического прогноза Банк России не использует уже разработанные DSGE-модели с банковским сектором, которые могли бы быть более релевантными при усиливающемся влиянии банков на российскую экономику. Так, Д. Крепцов и С. Селезнев в своей работе [14] пришли к выводу, что DSGE-модель с банковским сектором имеет хорошие прогнозные свойства и может использоваться не только для экспериментов, но и для прогнозирования. Однако ЦБ РФ выбирает более простые модели. В квартальной прогнозной модели Банк России касается финансового сектора только через правило Тейлора. Этого может быть недостаточно для полного объяснения процессов в российской экономике, что негативно сказывается на качестве прогнозов ЦБ РФ [3].

Критика прогнозных моделей Банка России не случайна. Отметим, что в октябре 2023 года перед опорным заседанием ЦБ РФ опубликовал среднесрочный макроэкономический прогноз, где инфляция по итогам 2024 года

должна была приблизиться к таргету в 4%. Банк России повторил свой прогнозный диапазон инфляции на 2024 год на опорном заседании в феврале. Однако по итогам прошлого года инфляция оказалась значительно выше первоначального прогноза в 4-5,5%. При этом Банк России на протяжении всего 2024 года уточнял прогнозы по инфляции и средней ключевой ставке. Согласно последнему среднесрочному прогнозу в октябре 2024 года, Банк России ожидал инфляцию по итогам года в рамках 8-8,5%. Но и этот прогноз оказался неудачным.

Отметим, что консенсус макроэкономистов так или иначе сводится к тому, что DSGE-модели могут использоваться для прогнозирования, но не могут оставаться единственным и безальтернативным способом прогнозирования для мировых центральных банков [см. 4, 19, 22, 23]. Выделяют несколько основных проблем DSGE-моделей сегодня:

- однородность экономических агентов;
- избыточное использование понятия полноты рынков;
- учет жесткости цен;
- слабое реагирование на изменение условий кредита в периоды шока;
- использование гипотезы о симметрии информации.

Отечественные экономисты также согласны с тем, что современным DSGE-моделям необходимо более подробное описание финансовых отношений и финансового посредничества. Требуется обновить поведенческие уравнения существующих моделей. В последние годы предлагается отойти от критики Лукаса и практики обоснования макроэкономики микроэкономикой [4, 13]. В качестве альтернативы DSGE-моделям сегодня рассматриваются модели класса SEM, агентные модели и VAR-модели.

Основные усилия российских макроэкономистов сегодня направлены в сторону улучшения существующих DSGE-моделей. В этом ряду выделяются работы А. Полбина [4], Д. Колюжного и М. Ляхнова [7], С. Иващенко [20]. Созданные ими DSGE-модели имеют хорошие прогнозные свойства, но при этом слабо описывают финансовые отношения в экономике. Эти материалы позволяют накопить практический опыт в разработке DSGE-моделирования и продолжить тестирование новых подходов, а также усложнение модели.

Однако стоит отметить некоторую ограниченность макроэкономической мысли в России. Среди отечественных исследователей сложился консенсус в отношении основополагающей важности DSGE-моделей в прогнозировании. Хотя среди макроэкономистов других стран такой уверенности нет, и они подвергают DSGE-модели обоснованной критике. Вероятно, стоит сместить усилия с DSGE-моделей в сторону тестирования, например, агентных моделей, или развивать DSGE-модели в сторону большей значимости финансовых отношений.

Также обратим внимание на новокейнсианские подходы Банка России для прогнозирования экономических показателей. А. Аганбегян в своих ра-

ботах настаивает на том, что ЦБ РФ должен обратить внимание на работы Милтона Фридмана и использовать монетаристские подходы для прогнозирования [3].

Заключение

Опишем подробнее нашу гипотезу. Как показывает динамика макро-экономических показателей последних 3 лет, трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики в России дал сбой. Темпы роста кредитования находятся на уровне максимумов XXI века, инфляция является устойчивой. Банк России испытывает трудности в прогнозировании экономических показателей, что снижает доверие бизнеса и населения к ЦБ РФ и ведет к тому, что инфляционные ожидания россиян остаются высокими. Из-за недоверия домохозяйств и предприятий меняется поведенческая модель россиян. Экономические субъекты предпочитают тратить, а не сберегать, исходя из убежденности, что цены в будущем периоде все равно вырастут. Из-за такой направленности продолжается рост кредитования, несмотря на высокие ставки.

Именно поэтому, на взгляд ряда авторов, для налаживания работы трансмиссионного механизма необходимы модернизация и уточнение прогнозных моделей Банка России. Необходимо оценить возможности использования подходов к прогнозированию макроэкономических показателей центральных банков других стран, предложить альтернативы или улучшения существующих DSGE-моделей.

Отметим, что в новокейнсианском подходе, который Банк России использует для прогнозирования, особое внимание уделяется инфляционным ожиданиям, которые влияют на спрос в экономике. Недоверие населения к политике ЦБ раскручивает спираль инфляционных ожиданий. Получается замкнутый круг из нескольких повторяющихся действий: Банк России реагирует на шоки резким повышением ключевой ставки для приведения инфляции к таргету в 4%, Банк России ошибается с прогнозом и не решает задачу приведения инфляции к таргету, доверие населения к прогнозам ЦБ падает, растут инфляционные ожидания, россияне набирают кредиты, потому что понимают, что цены в будущем вырастут, это ведет к перегреву экономики, Банк России повышает ставку. Этот цикл может продолжаться достаточно долго до тех пор, пока ключевая ставка не будет достаточно высокой для слома тренда в потреблении. Однако период чрезвычайно высокой ключевой ставки может привести к переохлаждению экономики.

В первую очередь требуется исследовать аномалию высокого спроса на кредит в условиях жесткой ДКП, которая, по мнению авторов, является одной из основных составляющих высокой инфляции в России. Описав поведенческую модель агента в российской экономике в условиях шока 2022-2023 года, мы надеемся приблизиться к пониманию процессов в отечественной экономике. Это позволит улучшить существующие модели экономического равновесия, что в свою очередь позволит Банку России проводить эффективную денежно-кредитную политику.

Список источников

1. Абрамова М.А., Дубова С.Е., Диценко В.Ю., Ершов М.В., Захарова О.В., Зеленева Е.С., Ларионова И.В., Пищик В.Я. Об основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2024 год и период 2025 и 2026 годов: мнение экспертов Финансового университета // *Экономика. Налоги. Право*, 2024, no. 17 (1), с. 622.
2. Аганбегян А.Г. Опыт зарубежных стран по ускоренному социальному-экономическому росту и его возможное использование для России // *Стратегирование: теория и практика*, 2024, т. 4, no. 1, с. 1-26.
3. Андреев М.Ю., Полбин А.В. Тенденции развития макроэкономических моделей // *Управленческое консультирование*, 2019, no. 2, с. 24-33.
4. Андреев М.Ю., Полбин А.В. Моделирование кредитно-денежных отношений в рамках динамических стохастических моделей общего равновесия: систематизация подходов // *Журнал экономической теории*, 2016, no. 4, с. 7-18.
5. Вотинов А.И., Грибова В.А., Лазарян С.С. Анализ трансмиссионного механизма государственных инвестиций на основе DSGE-модели // *Финансовый журнал*, 2023, т. 15, no. 5, с. 8-26.
6. Вотинов А.И., Лазарян С.С. Влияние трендов в данных на качество оценок параметров DSGE-моделей // *Экономический журнал ВШЭ*, 2020, т. 24, no. 3, с. 372-390.
7. Колюжнов Д.В., Ляхнова М.В. Малая DSGE-модель экономики России с неоднородным адаптивным обучением // *Мир экономики и управления*, 2022, т. 22, no. 3, с. 66-87.
8. Магилат А., Селезнев С., Жабина С. О подготовке сценарного макроэкономического прогноза и модельном аппарате Банка России // *Банк России*, 2021, март.
9. Малкина М.Ю., Балакин Р.В. Тенденции развития российской экономики в период новых антироссийских санкций // *Russian Journal of Economics and Law*, 2024, no. 18(2), pp. 287-313.
10. Морозов А., Синяков А. Учет межвременных сдвигов в спросе на кредит при определении траектории ключевой ставки // *Банк России. Аналитическая записка*, 2021.
11. Нелюбина А. Квартальная прогнозная модель Департамента исследований и прогнозирования // *Банк России*, 2024, октябрь.
12. Орлов А., Шарафутдинов А. Квартальная прогнозная модель России с рынком труда // *Банк России*, 2024, август.
13. Пелипась И. Структурные макроэконометрические модели vs DSGE-модели в деятельности центральных банков // *Банкаўскі веснік*, 2021.
14. Селезнев С., Крепцев Д. DSGE-модель российской экономики с банковским сектором // *Банк России. Серия докладов об экономических исследованиях*, декабрь 2017, no. 27.
15. Серков Л.А., Красных С.С. Анализ влияния нерационального поведения экономических агентов на устойчивость моделей общего равновесия с открытой экономикой // *Экономика и математические методы*, 2023, no. 59(1), с. 131-144.
16. Серков Л.А. Анализ некоторых проблем динамических статистических моделей общего равновесия // *Международный научный журнал «символ науки»*, 2015, no. 10, с. 80-83.
17. Широ А.А., Белоусов Д.Р., Блохин А.А., Гусев М.С., Клепач А.Н., Узяков М.Н. Россия 2035: новое качество национальной экономики // *Проблемы прогнозирования*, 2024, no. 2 (203), с. 6-20.
18. Щульц Д.Н., Ощепков И.А. Некоторые аспекты построения и использования динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE) // *Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy*, 2016, no. 4(31), с. 49-65.
19. Blanchard O. On the future of macroeconomic models // *Oxford Review of Economic Policy*, 2018, V. 34, no. 1-2, p. 4354.
20. Ivashchenko S. Dynamic Stochastic General Equilibrium Model with Multiple Trends and Structural Breaks // *Russian Journal of Money and Finance*, 2022, no. 81(1), pp. 46-72.
21. Lucas R.E. Econometric Policy

Evaluation: A Critique // *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 1976, no. 1, pp. 19-46.

22. Romer P. The trouble with macroeconomics [Electronic resource] // *Stern School of Business New York University*, 2016, 20 p. Available at: <https://paulromer.net/the-trouble-with-macro/WPTrouble.pdf>.

23. Stiglitz J.E. Where modern macroeconomics went wrong // *Oxford Review of Economic Policy*, 2018, V. 34, no. 1-2, p. 70106.

TO THE QUESTION OF OPTIMUM DESIGNING OF BUILDING CONSTRUCTIONS

Gutsenko Pavel Romanovich, postgraduate student

Chernov Viktor Petrovich, Dr. Sci. (Econ.), Full Prof.

St. Petersburg State University of Economics, 30-32 Griboyedov Canal Embankment, letter A, St. Petersburg, Russia, 191023; e-mail: kg12072000@gmail.com; viktor_chernov@mail.ru

Importance: an anomaly in the Russian economy, where the tight monetary policy of the Bank of Russia has little impact on overall credit demand and inflation indicators. *Purpose:* to formulate several hypotheses explaining this trend, including issues with the Bank of Russia's forecasting. *Research design:* the Bank of Russia's modeling framework does not allow for high-quality forecasting, leading to rising inflation expectations among the population due to a lack of trust in the central bank's monetary policy. An analysis of the Bank of Russia's modeling framework revealed that its medium-term forecasts are based on DSGE models. However, this modeling approach has been increasingly criticized by macroeconomic researchers. Despite its strengths, DSGE modeling failed to prevent and predict both the 2008 financial crisis and the European sovereign debt crisis of the 2010s. Moreover, the complexity of the DSGE models used by the Bank of Russia is relatively low, which affects the overall quality of forecasts. *Results:* the study identifies key issues in the Bank of Russia's forecasting framework, the modernization of which could enhance the effectiveness of the transmission mechanism.

Keywords: DSGE models, monetary policy, inflation, credit, New Keynesianism, macroeconomics.

References

1. Abramova M.A., Dubova S.E., Didenko V.Ju., Ershov M.V., Zaharova O.V., Zelenava E.S., Larionova I.V., Pishhik V.Ja. Ob osnovnyh napravlenijah edinoj gosudarstvennoj denezhno-kreditnoj politiki na 2024 god i period 2025 i 2026 godov: mnenie jekspertov Finansovogo universiteta. *Jekonomika. Nalogi. Pravo*, 2024, no. 17 (1), p. 622. (In Russ.)
2. Aganbegjan A.G. Opyt zarubezhnyh stran po uskorennomu social'no-jekonomicheskому rostu i ego vozmozhnoe ispol'zovanie dlja Rossii. *Strategirovanie: teorija i praktika*, 2024, T. 4, no. 1, pp. 1-26. (In Russ.)
3. Andreev M.Ju., Polbin A.V. Tendencii razvitiya makroekonomiceskikh modelej. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, 2019, no. 2, pp. 24-33. (In Russ.)
4. Andreev M.Ju., Polbin A.V. Modelirovanie kreditno-denezhnyh otnoshenij v ramkah dinamicheskikh stohasticheskikh modelej obshhego ravnovesija: sistematizacija podhodov. *Zhurnal jekonomicheskoy teorii*, 2016, no. 4, pp. 7-18. (In Russ.)
5. Votinov A.I., Gribova V. A., Lazarjan S.S. Analiz transmissionnogo mehanizma gosudarstvennyh investicij na osnove DSGE-modeli. *Finansovyj zhurnal*, 2023, T. 15, no. 5, pp. 8-26. (In Russ.)

6. Votinov A.I., Lazarjan S.S. Vlijanie trendov v dannyh na kachestvo ocenok parametrov DSGE-modelej. *Jekonomicheskiy zhurnal VShJe*, 2020, T. 24, no. 3, pp. 372-390. (In Russ.)
7. Koljuzhnov D.V., Ljahnova M.V. Malaia DSGE-model' jekonomiki Rossii s neodnorodnym adaptivnym obucheniem. *Mir jekonomiki i upravlenija*, 2022, T. 22, no. 3, pp. 66-87. (In Russ.)
8. Magilat A., Seleznev S., Zhabina S. O podgotovke scenarnogo makroekonomicheskogo prognoza i model'nom apparaite Banka Rossii. *Bank Rossii*, mart 2021. (In Russ.)
9. Malkina M.Ju., Balakin R.V. Tendencii razvitiya rossijskoj jekonomiki v period novyh antirossijskih sankcij. *Russian Journal of Economics and Law*, 2024, no. 18(2), pp. 287-313. (In Russ.)
10. Morozov A., Sinjakov A. Uchet mezhvremennyh sdvigov v sprose na kredit pri opredelenii traektorii kljuchevoy stavki. *Bank Rossii. Analiticheskaja zapiska*, 2021. (In Russ.)
11. Neljubina A. Kvartal'naja prognoznaja model' Departamenta issledovanij i prgnozirovaniya. Bank Rossii, oktyabr' 2024. (In Russ.)
12. Orlov A., Sharafutdinov A. Kvartal'naja prognoznaja model' Rossii s rynkom truda. *Bank Rossii*, avgust 2024. (In Russ.)
13. Pelipas' I. Strukturnye makroekonometricheskie modeli vs DSGE-modeli v dejatel'nosti central'nyh bankov. *Bankaškiy vesnik*, 2021. (In Russ.)
14. Seleznev S., Krepcev D. DSGE-model' rossijskoj jekonomiki s bankovskim sektorom. *Bank Rossii. Serija dokladov ob jekonomicheskikh issledovanijah*, no. 27, dekabr' 2017. (In Russ.)
15. Serkov L.A., Krasnyh S.S. Analiz vlijaniya neracional'nogo povedenija jekonomicheskikh agentov na ustojchivost' mo- delej obshhego ravnovesija s otkrytoj jekonomikoj. *Jekonomika i matematicheskie metody*, 2023, no. 59(1), pp. 131-144. (In Russ.)
16. Serkov L.A. Analiz nekotoryh problem dinamicheskikh statisticheskikh modelej obshhego ravnovesija. *Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «simvol nauki»*, 2015, no. 10, pp. 80-83. (In Russ.)
17. Shirov A.A., Belousov D.R., Blohin A.A., Gusev M.S., Klepac A.N., Uzjakov M.N. Rossija 2035: novoe kachestvo nacional'noj jekonomiki. *Problemy prgnozirovaniya*, 2024, no. 2 (203), pp. 6-20. (In Russ.)
18. Shhul'c D.N., Oshhepkov I.A. Nekotorye aspekyt postroenija i ispol'zovaniya dinamicheskikh stohasticheskikh modelej obshhego ravnovesija (DSGE). *Vestnik Permskogo universiteta. Ser. «Jekonomika» = Perm University Herald. Economy*, 2016, no. 4(31), pp. 49-65. (In Eng.)
19. Blanchard O. On the future of macroeconomic models. *Oxford Review of Economic Policy*, 2018, V. 34, no. 1-2, p. 4354. (In Eng.)
20. Ivashchenko S. Dynamic Stochastic General Equilibrium Model with Multiple Trends and Structural Breaks. *Russian Journal of Money and Finance*, 2022, no. 81(1), pp. 46-72. (In Eng.)
21. Lucas R.E. Econometric Policy Evaluation: A Critique. *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 1976, no. 1, pp. 19-46. (In Eng.)
22. Romer P. The trouble with macroeconomics [Electronic resource]. *Stern School of Business New York University*, 2016. 20 p. Available at: <https://paulromer.net/the-trouble-with-macro/WPTrouble.pdf>. (In Eng.)
23. Stiglitz J.E. Where modern macroeconomics went wrong. *Oxford Review of Economic Policy*, 2018, V. 34, no. 1-2, p. 70106. (In Eng.)