

Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России

Елизавета Валерьевна Мартьянова

E-mail: martyanova-ev@ranepa.ru, ORCID: 0000-0001-6389-8610

РАНХиГС, г. Москва, Российская Федерация

Андрей Владимирович Полбин

E-mail: apolbin@ranepa.ru, ORCID: 0000-0003-4683-8194

РАНХиГС, г. Москва, Российская Федерация;

Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара,

г. Москва, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования — оценка влияния альтернативных вариантов прогрессивного налогообложения на макроэкономические показатели России. Для количественных оценок использовалась неоклассическая модель общего равновесия с гетерогенными домохозяйствами, подверженными идиосинкратическим шокам изменения доходов. Было проанализировано три группы сценариев, в которых устанавливалась пороговая прогрессивная налоговая шкала с вариантами порогов 30, 50 и 70 тыс. руб., при которой государственные доходы от подоходного налога (1) увеличиваются, (2) остаются неизменными, (3) уменьшаются. Максимальная ставка НДФЛ в рассмотренных сценариях составляла 25%. Для сценариев были найдены устойчивые состояния и переходные траектории. Согласно количественным оценкам, первый вариант реформы приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде в зависимости от предполагаемых ставок и порога. Несмотря на увеличение паушальных трансфертов домохозяйствам, их совокупное потребление во всех случаях снижается на 0,5–1,7%. Второй вариант реформы приводит к потере от 0,2 до 0,6% ВВП в долгосрочном периоде. Третий вариант реформы характеризуется незначительными колебаниями ВВП в пределах 0,1%: ВВП увеличивается при пороге 30 тыс. руб. и уменьшается при других порогах. Масштаб снижения неравенства, измеряемый коэффициентом Джини, увеличивается при повышении верхней ставки. Однако при увеличении порога налоговой шкалы глубина снижения индекса Джини сначала увеличивается, потом уменьшается. В краткосрочном периоде наблюдается повышательное давление на зарплаты и цены. Это объясняется тем, что снижение предложения труда при неизменном объеме капитала в краткосрочном периоде приводит к повышению ставки заработной платы (сдвиг вдоль кривой спроса на труд), а повышение ставки заработной платы означает рост предельных издержек производства для фирм, что ведет к росту цен.

Ключевые слова: общее равновесие, гетерогенные агенты, бюджетно-налоговая политика, прогрессивное налогообложение

JEL: E13, E21, E62, H24, H31

Для цитирования: Мартьянова Е. В., Полбин А. В. Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 8–30. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30>.

© Мартьянова Е. В., Полбин А. В., 2024

<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30>

Scenario Assessment of Macroeconomic Effects of Progressive Taxation in Russia

Elizaveta V. Martyanova¹, Andrey V. Polbin^{2,3}

^{1,2} RANEPa, Moscow, Russian Federation

³ Gaidar Institute for Economic Policy, Moscow, Russian Federation

¹ martyanova-ev@ranepa.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6389-8610>

^{2,3} apolbin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4683-8194>

Abstract

The purpose of the study is to assess the impact of alternative options of progressive taxation on Russia's macroeconomic performance. For quantitative assessments, a neoclassical general equilibrium model with heterogeneous households subject to idiosyncratic income shocks was used. Three groups of scenarios were analyzed, setting a threshold progressive tax scale with thresholds of 30, 50, and 70 thousand rubles, under which state income tax revenues (1) grow, (2) remain unchanged, and (3) decline. The maximum personal income tax rate in the analyzed scenarios was 25%. Steady states and transitions were calculated for the scenarios. According to the quantitative estimates, the first reform leads to a loss of 0.3% to 1.3% of GDP in the long run, depending on the assumed rates and threshold. Despite the increase in lump-sum transfers, aggregate household consumption decreases by 0.5–1.7% in all cases. The second reform leads to a loss of 0.2% to 0.6% of GDP in the long run. The third reform leads to insignificant fluctuations of GDP within 0.1%: GDP increases at the threshold of 30 thousand rubles and decreases at other thresholds. The scale of inequality reduction, as measured by the Gini coefficient, increases with an increase in the top tax rate. However, as the threshold increases, the depth of the Gini index reduction first increases and then decreases. In the short run, there is upward pressure on wages and prices. This is because a decrease in labor supply with unchanged capital in the short run leads to an increase in wage rates (a shift along the labor demand curve), and an increase in wage rates means an increase in marginal costs for firms, leading to higher prices.

Keywords: general equilibrium, heterogeneous agents, fiscal policy, progressive taxation

JEL: E13, E21, E62, H24, H31

For citation: Martyanova E.V., Polbin A.V. (2024). Scenario Assessment of Macroeconomic Effects of Progressive Taxation in Russia. *Financial Journal*, 16 (1), 8–30 (In Russ.).

<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-1-8-30>.

© Martyanova E.V., Polbin A.V., 2024

ВВЕДЕНИЕ

В январе 2001 г. в России начала действовать пропорциональная шкала налогообложения вместо прогрессивной шкалы. Реформа позволила вывести трудовые доходы из тени и повысить собираемость налогов, что можно объяснить более строгим налоговым надзором, добровольным соблюдением законодательства, ростом эффективности реального сектора экономики. С 1 января 2021 г. в России снова действует прогрессивная шкала налогообложения: подоходный налог для доходов выше 5 млн руб. составляет 15%. Данная налоговая реформа объективно затронула небольшую часть населения России, и сам масштаб увеличения ставки налога достаточно умеренный. Однако существуют серьезные риски снижения доходов от экспорта нефти и газа в будущем из-за истощения запасов и санкционных ограничений на использование российских углеводородов. Кроме того, мировое сообщество стремится сократить потребление углеводородов для борьбы с глобальным потеплением. В связи с этим дальнейшие изменения в системе

налогообложения доходов физических лиц в России в сторону увеличения прогрессивности достаточно вероятны. Другим мотивом реформирования НДФЛ может стать стремление лиц, принимающих решения на государственном уровне, снизить бедность и неравенство. Например, в июне 2023 г. депутаты ЛДПР направили в Правительство РФ законопроект об отмене НДФЛ для тех, кто зарабатывает менее 30 тыс. руб. в месяц. Все это обосновывает актуальность развития экономико-математического аппарата для оценки макроэкономических эффектов от возможных вариантов изменения прогрессивной шкалы НДФЛ в России.

Настоящая работа дополняет существующий пласт литературы по российской экономике в области анализа влияния прогрессивного налогообложения. Ряд работ анализирует последствия налоговой реформы 2001 г. В [Синельников-Мурылев и др., 2003] отмечаются три причины, которые объясняют второстепенную роль подоходного налога в России до реформы: низкий средний уровень доходов, сложность налогового законодательства и слабое администрирование налога. В [Gorodnichenko et al., 2009] проанализировано влияние налоговой реформы 2001 г. на доходы, потребление и уклонение от уплаты налогов на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 1998–2004 гг. Согласно выводам авторов, налоговая реформа сыграла важную роль в снижении уклонения от уплаты налогов, а рост бюджетных доходов России в 2001 г. связан с увеличением добровольного соблюдения законодательства. Влияние на производительность оказалось небольшим по сравнению с уменьшением уклонения от налогов, что объясняется увеличением потребления домохозяйств, для которых установлена низкая ставка налога. Последствия перехода к прогрессивной ставке налогообложения 2021 г. анализировались в работах [Lykova, 2018; Балацкий, Екимова, 2021].

При сценарном анализе гипотетических налоговых реформ сугубо эконометрические модели имеют ограниченную ценность, поскольку аналогичных сценарным изменениям налоговых ставок в предыстории, как правило, не наблюдается и эффект воздействия попросту невозможно оценить на основе изучения исторических корреляций между имеющимися переменными. Для решения подобных задач лучше подходят структурные макроэкономические модели, такие как модели общего равновесия, в которых динамика экономической системы является результатом оптимизационной деятельности экономических агентов, которые при принятии решений учитывают проводимую органами власти экономическую политику. Такие модели использовались для изучения влияния на российскую экономику различных факторов: шоков нефтегазового сектора [Baluta et al., 2022], пенсионной реформы [Зубарев, Нестерова, 2019], инвестиций в инфраструктуру Сибири и Дальнего Востока [Шульгин А., Шульгин С., 2021], финансовой репрессии [Елкина, 2021; Мамедли, Норкина, 2019], фискальной консолидации [Зубарев, Нестерова, 2022], шоков государственного потребления [Вотинов, Елкина, 2018; Votinov et al., 2023].

Однако в российской литературе исследования с построением моделей общего равновесия для анализа макроэкономических эффектов от перехода к прогрессивной шкале налогообложения доходов физических лиц, насколько нам известно, на текущий момент не представлены. Цель этой работы заключается в построении соответствующей модели общего равновесия с гетерогенными агентами для России и в сценарной оценке влияния смены налогового режима (увеличение прогрессивности НДФЛ) на макроэкономические показатели.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Модели общего равновесия с неполными рынками и идиосинкратическими шоками развиваются с 1980-х гг. [Aiyagari, 1994; Huggett, 1993; Bewley, 1983]. В таких моделях домохозяйства сталкиваются с идиосинкратическим риском изменения доходов или

эффективности труда, от которых невозможно застраховаться. Идиосинкратические шоки можно понимать как неожиданные изменения в доходах домохозяйства, вызванные потерей работы, болезнью или другими непредвиденными обстоятельствами. В результате домохозяйства больше сберегают из мотива предосторожности, чтобы сглаживать потребление в условиях неопределенности. Домохозяйства в модели различаются по экзогенной эффективности труда, что приводит к различиям в накопленных активах.

В подобных моделях задача домохозяйства задается следующим образом. Домохозяйство максимизирует ожидаемую полезность на бесконечном промежутке времени

$$\max_{\{c_t\}} E_0 \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \right] \quad (1)$$

при бюджетном ограничении

$$c_t + a_{t+1} = wl_t + (1+r)a_t \quad (2)$$

и ограничении на заимствования

$$a_t \geq -B_{min}, \quad (3)$$

где E_0 — оператор условного математического ожидания, $U(\cdot)$ — функция полезности, c_t — полезность в период t , β — коэффициент межвременного дисконтирования, a_t — активы домохозяйства в период t , w — заработная плата, l_t — объем эффективного труда, который описывается марковским процессом, r — ставка процента, B_{min} — лимит ограничений на заимствования. Лимит ограничений на заимствования B_{min} может быть установлен на «естественном» уровне $B_{min} = wl_{min}/r$ или на меньшем, экзогенно заданном уровне [Aiyagari, 1994].

Первоначально модели с неполными рынками и идиосинкратическими рисками использовались для анализа вопросов, которые не могли объяснить неоклассические модели общего равновесия с репрезентативным агентом. В современной экономической литературе описываемую модель называют по фамилиям авторов основополагающих статей моделью Хаггетт — Бьюли — Аягари (далее — модель Аягари). Сегодня эту модель используют для исследования широкого круга макроэкономических проблем.

Модификации модели Аягари естественным образом позволяют оценивать последствия реформ прогрессивного налогообложения. Модели с гетерогенными агентами активно используются для оценки налоговых реформ, потому что они дают возможность более реалистично учитывать гетерогенность индивидов по доходам, разнообразие характеристик и поведения агентов в экономике, а также налоговые изменения для различных групп населения с разными уровнями дохода. Кроме того, идиосинкратические риски могут повлиять на выводы теоретических моделей. Во-первых, прогрессивная шкала налогообложения служит частичной заменой отсутствующих рынков страхования рисков потери или снижения доходов. В результате потребление меньше колеблется во времени, а экономическое благосостояние распределяется более равномерно. Во-вторых, в экономике с идиосинкратическими рисками и неполными рынками реакция сбережений на изменение налоговой шкалы будет слабее. Это объясняется тем, что в такой модели агенты сберегают больше активов для сглаживания потребления из мотива предосторожности.

Стандартная модель Аягари использовалась для анализа потенциальных налоговых реформ в различных странах. В работе [Ventura, 1999] проанализирована реформа для экономики США, при которой прогрессивная налоговая шкала заменяется пропорциональной.

Согласно выводам авторов, во-первых, реформа оказывает значительное положительное влияние на накопление капитала. Во-вторых, среднее количество рабочих часов остается относительно постоянным в разных налоговых системах, но совокупный труд в единицах эффективности возрастает. Это объясняется тем, что количество труда высокоэффективных работников значительно увеличивается. В-третьих, распределение заработной платы, доходов и особенно богатства становится более концентрированным. В [Heer, Trede, 2003] даны количественные оценки двух нейтральных по доходам реформ для Германии. Первая реформа заключалась в замене прогрессивного подоходного налога на аналогичный пропорциональный налог, а вторая — в замене прогрессивного налога на налог на потребление. Согласно количественным оценкам, обе потенциальные реформы оказывают незначительное влияние на распределение доходов в модельной экономике. Реформы приводят к незначительному увеличению предложения труда, значительному росту сбережений, а также к значительному приросту благосостояния, равносильному увеличению благосостояния за счет роста общего потребления при прочих равных условиях на 3,6% и 8,2% соответственно. В работе [Lehmus, 2011] проанализированы последствия налоговой реформы для Финляндии, суть которой заключалась в переносе налогового бремени с труда на капитал в два этапа. На первом этапе происходил переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогообложения трудовых доходов. На втором этапе снижалась ставка для трудовых доходов при эквивалентном увеличении ставки налога на потребление. Сравнение стационарных состояний показывает, что переход от прогрессивного к пропорциональному налогообложению приводит к росту выпуска за счет увеличения объема капитала. Неравенство в новом состоянии незначительно увеличивается: индекс Джини трудовых доходов увеличивается с 0,218 до 0,221, а индекс Джини по активам — с 0,403 до 0,411.

Модели с гетерогенными по производительности агентами и пересекающимися поколениями могут быть полезны для анализа последствий налоговых реформ, поскольку учитывают различия между поколениями и межпоколенческие трансферты. В целом подобные модели позволяют провести более детальный анализ влияния налоговых реформ на разные поколения и группы по доходам. Так, в [Altig et al., 2001] проанализированы макроэкономические последствия и изменение благосостояния при переходе к пяти альтернативным вариантам налоговой политики для экономики США. Каждая реформа расширяет налоговую базу, снижая предельные налоговые ставки на предложение труда и сбережения. Результаты указывают на то, что большинство домохозяйств выигрывают от перехода к пропорциональному подоходному налогу и от замены прогрессивной шкалы налогообложения доходов на пропорциональный налог на потребление. Пропорциональный подоходный налог также улучшает положение домохозяйств с низкими доходами, но снижает долгосрочное увеличение выпуска по сравнению с введением пропорционального налога на потребление. В целом предложенные реформы могли бы способствовать увеличению выпуска и благосостояния, однако необходимо учесть, что различные группы населения могут на разных этапах получать как выгоды, так и потери от таких изменений. В [Nishiyama, Smetters, 2005] были проанализированы последствия налоговой реформы для США, которая заключалась в замене прогрессивного подоходного налога на пропорциональный налог на потребление. Согласно количественным оценкам реформа снижает эффективность в экономике, несмотря на рост выпуска и капитала на всей переходной траектории, что авторы объясняют снижением распределения рисков между поколениями. В [Bakiş et al., 2015] определена оптимальная налоговая политика в модели династической экономики с неполными рынками и эндогенным предложением труда, где доходы коррелируют между поколениями. Результаты показали, что при учете всей переходной динамики оптимальная налоговая шкала менее прогрессивная, чем при сравнении устойчивых состояний. Авторы объясняют это тем, что накопление капитала, во-первых,

ограничивает потребление, а во-вторых, происходит медленно, что снижает темпы прироста благосостояния. Так как домохозяйства дисконтируют свои доходы, негативные последствия реформ на переходной траектории перевешивают выгоды в долгосрочном периоде.

Прогрессивное налогообложение снижает неравенство и частично заменяет частное страхование от идиосинкратических шоков, однако уменьшает стимулы к труду и инвестициям в навыки. В работе [Erosa, Koreshkova, 2007] исследуется переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогов в США. Результаты показывают, что учет инвестиций в человеческий капитал усиливает эффекты при таком переходе из-за распределения издержек на образование. Прогрессивное налогообложение также повышает экономическую мобильность. В работе [Venabou, 2002] рассматривается влияние прогрессивного налогообложения и финансирования образования на доходы, мобильность, риски и благосостояние. Образовательные субсидии с прогрессивной шкалой способствуют росту доходов и заменяют отсутствующий кредитный рынок. Модель общего равновесия в работе [Heathcote et al., 2017] определяет оптимальную степень прогрессивности налогообложения с учетом инвестиций в человеческий капитал. Экономическая модель учитывает способности к обучению и труд в функции полезности. Калибровка показывает, что оптимальная степень прогрессивности ниже существующей в США. В исследовании [Badel et al., 2020] анализируется влияние максимальных налоговых ставок на равновесие и распределение доходов. Модель с пересекающимися поколениями и эффективностью труда, зависящей от человеческого капитала, показывает, что оптимальная ставка налогов меньше в случае учета человеческого капитала. В целом эти работы подчеркивают важность учета человеческого капитала при моделировании прогрессивной налоговой политики и показывают разнообразные воздействия на неравенство, инвестиции и экономическую мобильность.

Таким образом, модель Аягари и ее модификации активно используются для анализа последствий гипотетических налоговых реформ, связанных с прогрессивным налогообложением. В работах, использующих стандартную модель Аягари, показано, что переход от прогрессивной к пропорциональной шкале налогообложения приводит к значительному увеличению капитала и выпуска, а также к незначительному увеличению неравенства. Модели с пересекающимися поколениями позволяют более детально изучить влияние налоговых реформ на разные поколения и группы по доходам. Важно анализировать потенциальное воздействие налоговых реформ на различные слои населения, так как даже при улучшении благосостояния большинства домохозяйств некоторые поколения и группы могут оказаться проигравшими в долгосрочной перспективе или в процессе перехода к новому устойчивому состоянию. Модели с инвестициями в человеческий капитал количественно оценивают компромисс между двумя каналами влияния прогрессивного налогообложения. Согласно количественным оценкам, оптимальная шкала налогообложения в моделях с эндогенным человеческим капиталом является менее прогрессивной, чем в сопоставимых моделях без эндогенного человеческого капитала. Однако при введении дополнительных ограничений на инвестиции в человеческий капитал оптимальные налоговые ставки в модельной экономике приближаются к реально существующим. Из обзора литературы также можно сделать вывод, что учет всей переходной траектории в новое устойчивое равновесие, как правило, обосновывает ввод более прогрессивной оптимальной шкалы налогообложения, чем при сравнении стационарных состояний.

МОДЕЛЬ

Предлагаемая модель близка по своей структуре к модели общего равновесия из работы [Martyanova, Polbin, 2023]. Основное отличие настоящей модели от модели [Martyanova, Polbin, 2023] — наличие эндогенного предложения труда для гетерогенных домохозяйств

и отсутствие выбора профессии (быть работником или предпринимателем). Модель описывает малую открытую экономику. В экономике есть четыре сектора: домохозяйства, фирмы, государство и добывающий сектор. Домохозяйства подвержены нестрахуемым идиосинкратическим шокам изменения эффективности своего труда. Они максимизируют ожидаемую дисконтированную полезность при бюджетном ограничении, выбирая, сколько потреблять и трудиться. Сектор фирм состоит из внутренне (*nontradable*) ориентированного и внешне (*exportable*) ориентированного секторов, которые максимизируют свою стоимость. Период в модели равен одному году.

Товарная структура модели

Товары конечного потребления, используемые для внутреннего потребления домохозяйств, а также для инвестиций фирм и добывающего сектора, формируются из импортных товаров и товаров внутренне ориентированного сектора на основе функции Кобба — Дугласа:

$$D_t = \frac{(M_t)^\omega (Y_t^N - G_t)^{1-\omega}}{(\omega)^\omega (1-\omega)^{1-\omega}}, \quad (4)$$

где D_t — сумма потребительского и инвестиционного спроса, M_t — импортные товары, ω — доля импорта в производственной функции Кобба — Дугласа, Y_t^N — товары, произведенные фирмами внутренне ориентированного сектора, G_t — государственное потребление, которое, по предположению, формируется только из товаров внутренне ориентированного сектора.

Сумма потребительского и инвестиционного спроса D_t определяется по формуле

$$D_t = C_t + I_t^N + I_t^E + I_t^O, \quad (5)$$

где C_t — совокупное потребление домохозяйств, I_t^N — инвестиции фирм внутренне ориентированного сектора, I_t^E — инвестиции фирм внешне ориентированного сектора, I_t^O — инвестиции добывающего сектора.

Исходя из спецификации функции Кобба — Дугласа, цена товаров внутреннего потребления определяется по формуле

$$p_t = (p_t^M)^\omega (p_t^N)^{1-\omega}, \quad (6)$$

где p_t^M — цена импортируемых товаров, p_t^N — цена товаров, произведенных во внутренне ориентированном секторе.

Из задачи минимизации издержек можно найти спрос на импортные товары

$$M_t = \omega \frac{p_t D_t}{p_t^M} \quad (7)$$

и товары внутренне ориентированного сектора

$$Y_t^N = G_t + (1-\omega) \frac{p_t D_t}{p_t^N}. \quad (8)$$

Домохозяйства

В экономике существует континуум бесконечно живущих домохозяйств, интегральная мера которых равна единице. В каждом периоде домохозяйства случайным образом

наделяются производительностью труда ε и, как следствие, накапливают различный запас активов a . Производительность труда описывается марковским процессом первого порядка с вектором состояний \mathcal{E} и матрицей перехода $\pi(\varepsilon' | \varepsilon)$.

Домохозяйства выбирают, сколько потреблять и трудиться, максимизируя ожидаемую сумму дисконтированных полезностей:

$$E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, n_t) \right\}, \quad (9)$$

где E_0 — оператор математического ожидания, β — коэффициент субъективного дисконтирования, $u(\cdot)$ — мгновенная функция полезности, c_t — полезность домохозяйства в период t , n_t — затраты труда домохозяйства в период t , при ограничениях:

$$\begin{aligned} a_{t+1} &= Tr_t + (1 + r_t)a_t + w_t n_t \varepsilon_t - (1 + \tau^c)c_t p_t - T(y_t) \\ c_t &\geq 0, \quad a_t \geq 0, \end{aligned} \quad (10)$$

где a_t — запас активов домохозяйства в t -м периоде, Tr_t — паушальные трансферты, r_t — безрисковая ставка процента, w_t — заработная плата, τ^c — ставка налога на потребление, p_t — цена товаров внутреннего потребления, $T(y_t)$ — чистые налоговые поступления, зависящие от налогооблагаемых доходов y_t . Налогооблагаемые доходы y_t в модели равны трудовым доходам $w_t n_t \varepsilon_t$, а вид функции чистых налоговых поступлений зависит от рассматриваемого сценария.

Мгновенная функция полезности домохозяйства задается как

$$u(c_t, n_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} - \gamma_0 \frac{n_t^{1+\gamma_1}}{1+\gamma_1}, \quad (11)$$

где σ — эластичность предельной полезности по потреблению (относительная мера неприятия риска), γ_0 — нормировочный коэффициент отрицательной полезности труда, γ_1 — параметр, отражающий чувствительность количества отработанных часов к ставке заработной платы (обратная величина к эластичности предложения труда по Фришу).

Фирмы

Сектор фирм делится на два подсектора — внутренне ориентированный и внешне ориентированный, в каждом из которых действует континуум фирм. Товары из внутренне ориентированного сектора потребляются домохозяйствами и государством. Товары из внешне ориентированного сектора экспортируются. Индекс $J \in \{N, E\}$ означает принадлежность переменной к внутренне или внешне ориентированному сектору. Фирмы платят налог на прибыль и страховые взносы за работников.

Производственная функция репрезентативной фирмы задается функцией Кобба — Дугласа

$$Y_t^J = (K_t^J)^\alpha (A_t^J L_t^J)^{1-\alpha}, \quad (12)$$

где K_t^J — капитал фирмы, L_t^J — затраты труда, A_t^J — уровень производительности, α — коэффициент эластичности функции Кобба — Дугласа по капиталу.

Фирмы максимизируют собственную стоимость:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \left(\prod_{i=0}^s \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) \left[p_{t+s}^J (K_{t+s}^J)^{\alpha} (A_{t+s}^J L_{t+s}^J)^{1-\alpha} - (1 + \tau_{t+s}^{wf}) w_{t+s} L_{t+s}^J - p_{t+s} I_{t+s}^J - \right. \\ \left. - \tau_{t+s}^K \left(p_{t+s}^J (K_{t+s}^J)^{\alpha} (A_{t+s}^J L_{t+s}^J)^{1-\alpha} - (1 + \tau_{t+s}^{wf}) w_{t+s} L_{t+s}^J - \delta p_{t+s} K_{t+s}^J \right) \right], \quad (13)$$

где τ_t^K – ставка налога на прибыль в периоде t , p_t^N – цена товаров, произведенных во внутренне ориентированном секторе, τ_t^{wf} – ставка по страховым взносам, δ – норма выбытия капитала, $\delta p_t K_t^J$ – налоговый щит.

Формулу (13) можно упростить, если вынести за скобки $(1 - \tau_{t+s}^K)$:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \left(\prod_{i=0}^s \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) \left[(1 - \tau_{t+s}^K) \left(p_{t+s}^J (K_{t+s}^J)^{\alpha} (A_{t+s}^J L_{t+s}^J)^{1-\alpha} - \right. \right. \\ \left. \left. - (1 + \tau_{t+s}^{wf}) w_{t+s} L_{t+s}^J \right) + \tau_{t+s}^K \delta p_{t+s} K_{t+s}^J - p_{t+s} I_{t+s}^J \right]. \quad (14)$$

Движение капитала задается уравнением

$$K_{t+1}^J = (1 - \delta) K_t^J + I_t^J \left(1 - \frac{\psi}{2} \left(\frac{I_t^J}{I_{t-1}^J} - 1 \right)^2 \right), \quad (15)$$

где ψ – параметр издержек приспособления капитала.

Добывающий сектор

В модели предполагается, что объем добычи углеводородов задан на экзогенном уровне O_t . Весь объем добытых углеводородов O_t экспортируется по цене p_t^O , которая задается экзогенно. Добывающий сектор платит налог на добычу полезных ископаемых в размере $\tau_t^O p_t^O O_t$.

Государство

Государство расходует средства на товары внутренне ориентированного сектора, трансферты домашним хозяйствам и проценты по государственному долгу. Доходы государства состоят из налога на потребление, который платят все домохозяйства, подоходного налога, который платят наемные работники, социальных взносов на работников, которые уплачиваются фирмами и добывающим сектором, налога на прибыль, которым облагаются фирмы, налога на добычу полезных ископаемых.

Бюджетное ограничение государства описывается следующим уравнением:

$$B_{t+1} = (1 + r_t) B_t + p_t^N G_t + Tr_t - p_t \tau_t^C C_t - T_t^{wh} - \\ - \tau_t^{wf} w_t L_t - \tau_t^O p_t^O O_t - \tau_t^K (p_t^N Y_t^N - (1 + \tau_t^{wf}) w_t L_t^N) + \\ + \tau_t^K \delta p_t K_t^N - \tau_t^K (p_t^E Y_t^E - (1 + \tau_t^{wf}) w_t L_t^E) + \tau_t^K \delta p_t K_t^E, \quad (16)$$

где B_t – государственный долг в периоде t , T_t^{wh} – поступления подоходного налога.

Стабилизация государственного долга обеспечивается за счет следующего инструментального правила для трансфертов:

$$Tr_t = \rho_{Tr} Tr^{ss} + (1 - \rho_{Tr}) Tr_{t-1} - \gamma_{Tr} (B_t / GDP_t - debt_GDP_ratio), \quad (17)$$

где ρ_{Tr} — параметр авторегрессии для паушальных трансфертов, Tr^{SS} — паушальные трансферты в новом устойчивом состоянии, в которое экономика переходит в результате реформ или перманентных шоков, γ_{Tr} — параметр чувствительности паушальных трансфертов к отклонению отношения долга к ВВП от устойчивого значения, $debt_GDP_ratio$ — отношение долга к ВВП в устойчивом состоянии. Также в модели предполагается, что государственные расходы на конечное потребление товаров и услуг составляют фиксированную долю ВВП.

Стационарное равновесие

Вектор состояний каждого агента в начале каждого периода задается как $s = (a, \varepsilon)$, где a — запасы активов, ε — эффективность труда. Пусть $a \in A = \mathbb{R}_+$, $\varepsilon \in \mathcal{E}$. Тогда пространство состояний задается как $S = A \times \mathcal{E}$.

Стационарным равновесием в заданной модели являются функции ценности, решающие правила для потребления и активов в следующем периоде, цены и зарплаты, структура налогов и распределение агентов на пространстве состояний S , заданное как $\Phi(s)$, $s \in S$ такие, что:

- 1) домохозяйство действует в соответствии со своими решающими правилами, которые являются решением задачи максимизации дисконтированной полезности в каждом состоянии s при заданных ценах и государственной политике;
- 2) цены на факторы производства удовлетворяют условиям максимизации стоимости фирм в корпоративном секторе;
- 3) бюджет государства удовлетворяет бюджетному ограничению (16) и бюджетному правилу (17);
- 4) товарный рынок находится в равновесии;
- 5) рынок капитала находится в равновесии;
- 6) равновесие на рынке труда определяет равенство спроса на труд со стороны корпоративного и добывающего секторов и предложения труда со стороны домохозяйств;
- 7) распределение Φ инвариантно.

КАЛИБРОВКА

Модель была откалибрована для российской экономики. Значение параметров, их описание и источники представлены в табл. 1.

Таблица 1

Параметры модели

Значение параметра	Описание	Источник
$r = 3\%$	Безрисковая ставка процента	Принятое в литературе значение
$\alpha = 0,33$	Коэффициент эластичности функции Кобба — Дугласа по капиталу	Принятое в литературе значение
$\delta = 0,07$	Норма выбытия капитала	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$A^E = A^N = 0,5210$	Производительность труда во внешне и внутренне ориентированном секторах	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$\omega = 0,27$	Доля импорта в производственной функции Кобба — Дугласа	Расчеты на основе данных о структуре использования ВВП
$\psi = 1,2$	Параметр издержек приспособления капитала	[Полбин, 2014]
$\beta = 0,92$	Субъективный коэффициент дисконтирования домохозяйства	Параметр подобран так, чтобы доля потребления в выпуске соответствовала данным о структуре использования ВВП
$\sigma = 2$	Эластичность предельной полезности по потреблению	Принятое в литературе значение

Значение параметра	Описание	Источник
P_{ϵ}, ϵ	Матрица перехода и вектор состояний, описывающий процесс производительности труда	Расчеты на основе оценок [Мартьянова, Полбин, 2022]
$\gamma_0 = 1,3, \gamma_1 = 6,67$	Параметры отрицательной полезности труда домохозяйства	Расчеты на основе оценок [Замниус, Полбин, 2021] и [Замниус и др., 2022]
$debt_gdp_ratio = 0,1$	Целевое отношение долга к ВВП	См. предпоследний абзац раздела «Калибровка»
$\gamma_G = 0,18$	Доля государственных расходов в ВВП	Данные о ВВП по использованию
$\gamma_{Tr} = 0,05, \rho_{Tr} = 0,7$	Параметры бюджетного правила для паушальных трансфертов	[Martyanova, Polbin, 2023]

Источник: составлено авторами.

Экзогенно заданные цены p^E, p^M и p^O предполагались равными единице в базовом сценарии. Коэффициент эластичности функции Кобба – Дугласа по капиталу α и эластичность предельной полезности по потреблению σ были откалиброваны в соответствии с принятыми в литературе значениями. Так, параметр σ колеблется от 1 до 5: $\sigma = 1$ в [Nishiyama, Smetters, 2005], $\sigma = 1,5$ в [Brüggemann, 2021; Cagetti, De Nardi, 2006], $\sigma = 2$ в [Bakış et al., 2015; Heer, Trede, 2003], $\sigma \in \{1, 3, 5\}$ в [Aiyagari, 1994]. В перечисленных выше работах параметр α принимает значения от 0,33 до 0,36.

Большинство параметров было откалибровано на основе данных Росстата о ВВП по использованию за 2011–2022 гг.¹ Приведенные далее показатели относительно ВВП основываются на этих данных, если не сказано иное. Так, доля экспорта в ВВП занимала в среднем 28%. Таким образом, выпуск внутренне ориентированного сектора составил $Y^N = 1 - 0,28 = 0,72$. Согласно данным Банка России², экспорт углеводородов в 2011–2019 гг. составлял около 14% от ВВП, откуда неэнергетический экспорт также составлял около 14%, то есть $Y^E = 0,14$.

Параметры добывающего сектора были откалиброваны с учетом методологии оценки нефтегазового сектора в российской экономике, разработанной Федеральной службой государственной статистики. Согласно тезисам отчета³, доля первичного подсектора составляет 72%, а вторичного — 28%. В используемых для калибровки данных большинство показателей вторичного подсектора не представлено в нужной разбивке, поэтому общий объем инвестиций и фонда заработной платы был рассчитан на основе объема первичного сектора и его доли из данных Росстата, а затем умножен на долю экспорта нефти и газа. Так, доля инвестиций в нефтегазовом секторе составляла около 12% от общего объема инвестиций, согласно данным об инвестициях в основной капитал⁴. Доля занятых в нефтегазовом секторе — приблизительно 5%, согласно данным о фонде заработной платы⁵. Средняя налоговая нагрузка на нефтегазовый сектор τ_t^O занимала 55%.

Предполагалось, что ВВП пронормирован так, чтобы быть равным единице, а агрегированные показатели соотносились согласно данным о ВВП по использованию за 2011–2022 гг.

¹ Национальные счета / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения 22.05.2023).

² Статистика внешнего сектора / Банк России. URL: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения 25.05.2023).

³ Как Росстат рассчитал долю нефтегазового сектора в ВВП, узнают члены секции статистики ЦДУ РАН / Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/74099/document/122836> (дата обращения 25.05.2023).

⁴ Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования (по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства) / ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58991> (дата обращения 28.06.2022).

⁵ Фонд начисленной заработной платы работников по полному кругу организаций за отчетный период / ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57849> (дата обращения 28.06.2022).

Норма выбытия капитала δ была откалибрована так, чтобы доля инвестиций в ВВП соответствовала доле валового накопления основного капитала в ВВП. Поскольку выпуск в обоих секторах описывается функцией Кобба – Дугласа, оптимальный запас капитала в корпоративном секторе задается следующими формулами:

$$K^N = \frac{\alpha Y^N}{R^K} = \frac{\alpha Y^N}{r/(1 - \tau^K) + \delta}; \quad (18)$$

$$K^E = \frac{\alpha Y^E}{R^K} = \frac{\alpha Y^E}{r/(1 - \tau^K) + \delta}. \quad (19)$$

Уравнение динамики капитала в стационарном состоянии задается как

$$\delta(K^E + K^N) + I^O = \bar{I}. \quad (20)$$

Учитывая формулы для оптимального запаса капитала и уравнение динамики капитала в стационарном состоянии, получаем

$$\delta \left(\frac{\alpha(Y^E + Y^N)}{R^K} \right) + I^O = \delta \left(\frac{\alpha(Y^E + Y^N)}{r/(1 - \tau_K) + \delta} \right) + I^O = \bar{I}. \quad (21)$$

Откуда можно выразить δ :

$$\delta = \frac{(\bar{I} - I^O) \cdot r}{(1 - \tau^K)(\alpha(Y^E + Y^N) - (\bar{I} - I^O))}. \quad (22)$$

Значения совокупных производительностей остальных факторов A^N и A^E в обоих секторах были откалиброваны так, чтобы Y^N и Y^E были равны 0,72 и 0,14 соответственно. Записав четыре уравнения: производственные функции для обоих секторов, условие равенства предельных производительностей по труду, условие равновесия для рынка труда, получаем четыре уравнения с четырьмя неизвестными A^E, A^N, L^E, L^N :

$$(K^E)^\alpha \cdot (A^E L^E)^{(1-\alpha)} = Y^E;$$

$$(K^N)^\alpha \cdot (A^N L^N)^{(1-\alpha)} = Y^N;$$

$$\left(\frac{K^N}{L^N} \right)^\alpha (A^N)^{1-\alpha} = \left(\frac{K^E}{L^E} \right)^\alpha (A^E)^{1-\alpha},$$

$$L^E + L^N + L^O = \bar{L} = 1. \quad (23)$$

Доля импорта в ВВП в среднем составляла 20%. Таким образом, доля импорта ω в функции Кобба – Дугласа (4) была откалибрована как

$$\omega = \frac{M}{M + (Y^N - G)} = \frac{0,2}{0,2 + (0,72 - 0,18)} \approx 0,27. \quad (24)$$

В работе [Полбин, 2014] оценивалась структурная модель для российской экономики с помощью байесовских эконометрических методов. В данной работе предполагалось

уравнение, аналогичное (13), для динамики накопления капитала, а апостериорное среднее для параметра издержек на установку капитала оказалось равным 4,65. С учетом того, что модель в [Полбин, 2014] оценивалась поквартально, в настоящей работе параметр Ψ равен 1,2. Товары внутренне и внешне ориентированных секторов представляют собой две отдельные категории продуктов с производственными различиями. Однако мы используем одинаковое значение параметра издержек приспособления капитала для обоих секторов российской экономики, так как на данный момент нет доступных оценок этого параметра для разных секторов.

Субъективный коэффициент дисконтирования β был откалиброван так, чтобы модельная доля потребления домохозяйств в ВВП соответствовала статистическим данным. Эластичность предельной полезности по потреблению σ была откалибрована в соответствии со значениями, принятыми в литературе.

Предполагается, что процесс получения доходов описывается авторегрессией первого порядка, которая затем аппроксимируется дискретным процессом на основе метода, предложенного в работе [Rouwenhorst, 1995]. Предполагалось, что коэффициент авторегрессии равен 0,92, а дисперсия шоков равна 0,08, согласно оценкам в [Мартьянова, Полбин, 2022]. Применяя процедуру из работы [Rouwenhorst, 1995] при этих параметрах, получаем матрицу перехода и вектор состояний. Вектор состояний был пронормирован таким образом, чтобы в стационарном состоянии средняя производительность труда равнялась единице. Таким образом, матрица перехода и вектор состояний задаются следующим образом:

$$\varepsilon = \{0,171, 0,245, 0,351, 0,504, 0,722, 1,036, 1,485, 2,129, 3,052, 4,375\}$$

$$P_{\varepsilon} = \begin{bmatrix} 0,680 & 0,268 & 0,047 & 0,005 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,030 & 0,690 & 0,240 & 0,037 & 0,003 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,001 & 0,06 & 0,698 & 0,211 & 0,028 & 0,002 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,000 & 0,004 & 0,090 & 0,703 & 0,181 & 0,020 & 0,001 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,000 & 0,000 & 0,008 & 0,121 & 0,706 & 0,151 & 0,013 & 0,001 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,000 & 0,000 & 0,001 & 0,013 & 0,151 & 0,706 & 0,121 & 0,008 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,001 & 0,020 & 0,181 & 0,703 & 0,090 & 0,004 & 0,000 & 0,000 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,002 & 0,028 & 0,211 & 0,698 & 0,060 & 0,001 & 0,001 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,003 & 0,037 & 0,240 & 0,690 & 0,030 & 0,000 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,005 & 0,047 & 0,268 & 0,680 & 0,000 \end{bmatrix}.$$

Параметр γ_1 — это обратная эластичность предложения труда по Фришу. В работе [Замниус и др., 2022] оценка эластичности Фриша для женатых мужчин равна 0,139, а в работе [Замниус, Полбин, 2021] оценка эластичности Фриша для замужних женщин равна 0,16. Исходя из эмпирических оценок, обратная эластичность по Фришу предполагалась равной 6,67. Нормировочный параметр γ_0 был откалиброван на основе условия первого порядка для предложения труда домохозяйств при пропорциональной налоговой шкале со ставкой 13%.

$$\frac{u'_n}{u'_c} = \frac{(1 - \tau^{wh})\varepsilon w}{(1 + \tau^c)p}, \tag{25}$$

откуда можно выразить параметр γ_0

$$\gamma_0 = \frac{(1 - \tau^{wh})\varepsilon w}{(1 + \tau^c)p c^{\sigma n \gamma_1}}. \tag{26}$$

Ставка заработной платы w и уровень цен на внутреннем рынке p в устойчивом состоянии однозначно определяются исходя из условий оптимальности для фирм:

$$p = (p^M)^\omega (p^N)^{1-\omega} = (p^M)^\omega \left(p^E \left(\frac{A^E}{A^N} \right)^{1-\alpha} \right)^{1-\omega} = 1,$$

$$w = \frac{(1-\alpha)p^N A^N}{(1+\tau^{wf})} \cdot \left(\frac{\alpha p^N (1-\tau_K)}{(r+\delta(1-\tau^K))p} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \approx 0,47. \quad (27)$$

Исходя из вида мгновенной функции полезности, затраты труда в этой формуле предполагались равными единице. Потребление предполагалось равным 0,51, согласно данным о ВВП по использованию. Таким образом, нормировочный параметр γ_0 равен 1,3.

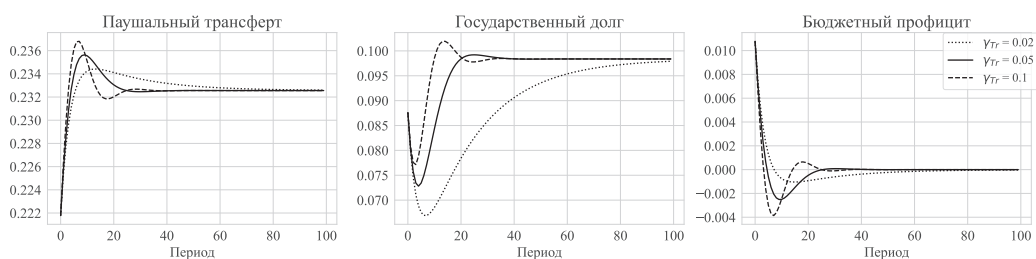
Доля государственных расходов в ВВП γ_G — один из самых стабильных показателей, который составлял около 18% в период 2011–2022 гг. Исключением стал кризисный 2020 г., в котором доля государственных расходов в ВВП выросла до 20%.

Целевое отношение долга к ВВП предполагалось равным 0,1. С одной стороны, долг по отношению к ВВП в последние годы составлял около 20%. С другой стороны, в России принимаются бюджетные правила, согласно которым часть доходов от налогообложения добывающего сектора сохраняется в виде резервов. Согласно анализу бюджетных правил в [Кудрин, Соколов, 2017] при наполнении резервных фондов выше 10% от ВВП возникает политическое давление в сторону пересмотра базовой цены отсечения.

Параметры бюджетного правила были подобраны аналогично работе [Martyanova, Polbin, 2023]. Они были откалиброваны на основе частичного равновесия, чтобы модель генерировала удовлетворительные траектории перехода. Например, на рис. 1 показана динамика колебаний трансфертов, государственного долга и профицита бюджета в частичном равновесии после перманентного роста цен на нефть на 20%. При более высоких значениях параметра γ_{Tr} модель генерирует периодические флуктуации. При выбранных параметрах переходы показателей фискального сектора оказываются реалистичными. При более низком значении государственный долг достигает своего устойчивого состояния примерно через 100 лет.

Рисунок 1

Переходные траектории для паушальных трансфертов, государственного долга и бюджетного профицита при различных параметрах бюджетного правила



Источник: рисунок авторов.

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

В базовом сценарии предполагается, что трудовые доходы домохозяйств облагаются пропорциональной налоговой ставкой 13%. Подробнее налоговые ставки в базовом сценарии представлены в табл. 2.

Налоговые ставки в базовом сценарии модели

Значение переменной	Описание переменной
$\tau^c = 0,2$	Ставка налога на потребление
$\tau^{wh} = 0,13$	Ставка налога на трудовые доходы домохозяйств
$\tau^{wf} = 0,3$	Ставка налога на заработную плату для фирм
$\tau_t^K = 0,2$	Ставка налога на прибыль
$\tau_t^o = 0,55$	Ставка налога на добычу полезных ископаемых

Источник: составлено авторами.

В экспериментальных сценариях предполагается, что вместо пропорциональной шкалы вводится пороговая прогрессивная шкала, то есть часть трудовых доходов ниже некоторого порога облагается по нижней ставке τ^l , а часть выше порога — по более высокой верхней ставке τ^h . Сценарии можно условно разделить на три группы в зависимости от величины налоговых поступлений:

1) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога возрастают. В этом сценарии предполагается увеличение ставки до τ^h для доходов выше некоторого порога. Нижняя ставка остается на уровне 13%. Таким образом, в сценариях данного типа государство ставит своей целью увеличить доходы бюджета за счет увеличения налогообложения слоев населения с более высокими трудовыми доходами;

2) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога не меняются, но при этом бедные платят меньше налогов, а богатые — больше. То есть подбирается такая $\Delta\tau$, что ниже некоторого порога устанавливается ставка $(\tau^l - \Delta\tau)$, выше — ставка $(\tau^h - \Delta\tau)$, а выплаты подоходного налога T^{wh} равны выплатам в базовом сценарии с пропорциональным налогом. В сценариях данного типа предполагается, что государство в качестве основной своей цели преследует снижение неравенства за счет уменьшения налогового бремени для бедных слоев населения и увеличения налогового бремени для богатых слоев населения;

3) прогрессивное налогообложение, при котором поступления подоходного налога снижаются. В этом сценарии подбирается такая $\Delta\tau$, что ниже некоторого порога устанавливается ставка $(\tau^l - \Delta\tau)$, выше — $(\tau^h - \Delta\tau)$, а поступления подоходного налога при этом отличаются от первоначального состояния на величину, равную увеличению доходов в первой группе сценариев при аналогичных порогах и ставках.

В сценариях 1–3 значение параметра τ^l предполагалось равным 13%, а параметра $\tau^h = \{0,20, 0,25\}$. Пороги соответствовали доходам до налогообложения в 30, 50 и 70 тыс. руб. С учетом нормировки порог в модели определялся следующим образом. Согласно данным Росстата, средняя заработная плата в 2022 г. составила 65 тыс. руб. Это означает, что, к примеру, порог в 30 тыс. руб. составлял приблизительно 46% от средней заработной платы. В модельной экономике заработная плата однозначно определяется исходя из необходимых условий для фирм. Пороги устанавливались пропорционально и составляли $\{0,2153; 0,3589; 0,5024\}$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех сценариев были найдены устойчивые состояния. Результаты для группы сценариев с увеличением поступлений подоходного налога представлены в табл. 3, для группы сценариев с неизменными поступлениями — в табл. 4, для группы сценариев с уменьшением поступлений подоходного налога — в табл. 5.

Введение прогрессивного налогообложения с целью увеличения поступлений подоходного налога снижает стимулы к труду среди более эффективных работников из-за увеличения налогового клина на рынке труда (*labor wedge*). В результате реформы паушальные трансферты домохозяйствам увеличиваются во всех сценариях. Но несмотря на увеличение паушальных трансфертов, агрегированное потребление домохозяйств снижается из-за падения агрегированного трудового дохода. Увеличение паушальных трансфертов также оказывает некоторое отрицательное влияние на отработанные часы домохозяйств с доходами ниже порога из-за отрицательного эффекта дохода на предложение труда. Как показывают количественные оценки (табл. 3), введение прогрессивной шкалы, увеличивающей ставку для доходов выше порога, приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде. С увеличением ставки увеличиваются и потери в ВВП. Например, при верхней ставке 25% и пороге 30 тыс. руб. ВВП снижается на 1,3%, тогда как при верхней ставке 20% при том же пороге ВВП снижается на 0,7%. С увеличением порога масштаб падения ВВП уменьшается, поскольку меньшая доля домохозяйств оказывается подверженной более высокому налогообложению и, соответственно, происходит меньшее снижение предложения труда.

Масштаб снижения неравенства, измеряемый коэффициентом Джини, увеличивается при повышении верхней ставки. В базовом сценарии коэффициент Джини равен 0,2871. Однако при увеличении порога глубина снижения индекса Джини сначала увеличивается, потом уменьшается. Переход к прогрессивной шкале налогообложения снижает агрегированную норму сбережений, что в долгосрочном равновесии приводит к уменьшению чистых иностранных активов и, соответственно, к увеличению торгового баланса, что реализуется за счет умеренного снижения экспорта при более резком снижении импорта. В данных условиях мы наблюдаем более умеренное снижение выпуска внешне ориентированного сектора по сравнению с внутренне ориентированным сектором.

Таблица 3

**Относительные изменения макроэкономических показателей
в сценариях с увеличением поступлений подоходного налога
по сравнению с базовым сценарием**

	Верхняя ставка 20%			Верхняя ставка 25%		
	30	50	70	30	50	70
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
ВВП, %	-0,74	-0,51	-0,32	-1,30	-0,91	-0,56
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Капитал внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Труд внешне ориентированного сектора, %	-0,80	-0,36	-0,06	-1,51	-0,72	-0,17
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,87	-0,65	-0,43	-1,52	-1,13	-0,75
Паушальные трансферты, %	7,22	4,06	2,15	12,21	6,85	3,62
Совокупный труд, %	-0,81	-0,57	-0,35	-1,44	-1,01	-0,62
Потребление домохозяйств, %	-0,98	-0,76	-0,52	-1,69	-1,31	-0,90
Импорт, %	-0,89	-0,67	-0,45	-1,55	-1,17	-0,79
Поступления подоходного налога, %	27,97	16,06	8,73	47,35	27,16	14,72
Коэффициент Джини	-0,008	-0,011	-0,009	-0,015	-0,019	-0,015

Источник: рассчитано авторами.

В сценариях с неизменными поступлениями подоходного налога (табл. 4) предполагалось, что доходы выше некоторого порога облагаются более высокой ставкой, а ниже — более низкой. Таким образом, для части домохозяйств возникает положительный стимул к труду из-за уменьшения налогового клина, а для другой части — отрицательный. Согласно

количественным оценкам, введение прогрессивной налоговой шкалы приводит к снижению ВВП в долгосрочном периоде от 0,2 до 0,6%. Совокупные затраты труда в экономике уменьшаются, что ведет к снижению выпуска и капитала в корпоративном секторе. Это приводит к снижению государственных доходов и соответственно — паушальных трансфертов. Совокупное потребление домохозяйств снижается. При пороге в 70 тыс. руб. выпуск внешне ориентированного сектора даже немного увеличивается, что связано со снижением сбережений и чистых иностранных активов в новом долгосрочном равновесии по отношению к первоначальному равновесию.

Таблица 4

**Относительные изменения макроэкономических показателей
в сценариях с неизменными поступлениями подоходного налога
по сравнению с базовым сценарием**

	Первоначальная верхняя ставка 20%			Первоначальная верхняя ставка 25%		
	30	50	70	30	50	70
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
Нижняя налоговая ставка, %	9,25	10,85	11,85	6,60	9,35	11,05
Верхняя налоговая ставка, %	16,25	17,85	18,85	18,60	21,35	23,05
ВВП, %	-0,32	-0,28	-0,20	-0,57	-0,49	-0,34
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Капитал внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Труд внешне ориентированного сектора, %	-0,33	-0,09	0,05	-0,62	-0,16	0,14
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,38	-0,37	-0,29	-0,68	-0,65	-0,50
Паушальные трансферты, %	-0,22	-0,23	-0,15	-0,36	-0,39	-0,27
Совокупный труд, %	-0,35	-0,31	-0,22	-0,63	-0,54	-0,37
Потребление домохозяйств, %	-0,43	-0,45	-0,36	-0,76	-0,78	-0,63
Импорт, %	-0,39	-0,39	-0,31	-0,69	-0,69	-0,53
Поступления подоходного налога, %	-0,09	-0,09	0,06	-0,06	-0,09	0,08
Коэффициент Джини	-0,009	-0,011	-0,009	-0,016	-0,020	-0,015

Источник: рассчитано авторами.

Введение прогрессивной шкалы, при которой поступления подоходного налога снижаются на величину, равную увеличению поступлений в первой группе сценариев, приводит к незначительным изменениям ВВП в пределах 0,1% от первоначального уровня. Паушальные трансферты снижаются во всех случаях. Совокупные затраты труда увеличиваются при пороге, эквивалентном 30 тыс. руб., и уменьшаются при более высоком пороге. Совокупное потребление домохозяйств изменяется аналогично.

Таблица 5

**Относительные изменения макроэкономических показателей
в сценариях со снижением поступлений подоходного налога
по сравнению с базовым сценарием**

	Первоначальная верхняя ставка 20%			Первоначальная верхняя ставка 25%		
	30	50	70	30	50	70
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
Нижняя налоговая ставка, %	5,55	8,75	10,65	0,30	5,75	9,10
Верхняя налоговая ставка, %	12,55	15,75	17,65	12,30	17,75	21,10
ВВП, %	0,07	-0,05	-0,07	0,11	-0,11	-0,13
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25

	Первоначальная верхняя ставка 20%			Первоначальная верхняя ставка 25%		
Капитал внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25
Труд внешне ориентированного сектора, %	0,08	0,17	0,21	0,14	0,28	0,35
Труд внутренне ориентированного сектора, %	0,08	-0,11	-0,13	0,12	-0,20	-0,25
Паушальные трансферты, %	-7,66	-4,45	-2,56	-12,99	-7,60	-4,18
Совокупный труд, %	0,07	-0,06	-0,07	0,12	-0,12	-0,14
Потребление домохозяйств, %	0,08	-0,15	-0,19	0,14	-0,28	-0,35
Импорт, %	0,08	-0,12	-0,15	0,12	-0,23	-0,28
Поступления подоходного налога, %	-28,05	-15,97	-9,02	-47,57	-27,23	-14,64
Коэффициент Джини	-0,010	-0,012	-0,009	-0,016	-0,020	-0,016

Источник: рассчитано авторами.

Мы провели анализ на чувствительность результатов. Важным параметром, определяющим количественные эффекты, является эластичность предложения труда по Фришу. Количественные оценки при вариации данного параметра в диапазоне [0,1, 0,3] в сценарии с увеличением поступлений подоходного налога при верхней ставке 20% представлены в табл. 6. Так, в случае менее эластичного предложения труда ($\frac{1}{\gamma_1} = 0,1$) внедрение прогрессивной налоговой шкалы приводит к незначительному снижению или даже увеличению предложения труда при различных порогах. В случае с более эластичным предложением труда в результате реформы затраты труда значительно снижаются, что приводит к потере 1,5–2,2% ВВП.

Таблица 6

Относительные изменения макроэкономических показателей в сценариях с увеличением поступлений подоходного налога при верхней ставке 20% по сравнению с базовым сценарием при разных значениях эластичности Фриша

	$1/\gamma_1 = 0,1$			$1/\gamma_1 = 0,3$		
	30	50	70	30	50	70
Порог, тыс. руб.	30	50	70	30	50	70
ВВП, %	-0,07	0,08	0,22	-2,22	-1,84	-1,51
Выпуск внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Выпуск внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Капитал внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Капитал внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Труд внешне ориентированного сектора, %	0,58	0,87	1,03	-3,90	-3,09	-2,47
Труд внутренне ориентированного сектора, %	-0,22	-0,06	0,11	-2,33	-1,96	-1,62
Паушальные трансферты, %	7,82	4,60	2,63	5,89	2,85	1,10
Совокупный труд, %	-0,08	0,09	0,25	-2,46	-2,04	-1,67
Потребление домохозяйств, %	-0,34	-0,17	0,01	-2,41	-2,05	-1,70
Импорт, %	-0,26	-0,10	0,07	-2,31	-1,95	-1,61
Поступления подоходного налога, %	29,09	17,07	9,58	25,46	13,81	6,84
Коэффициент Джини	-0,0072	-0,0093	-0,0069	-0,0101	-0,0147	-0,0131

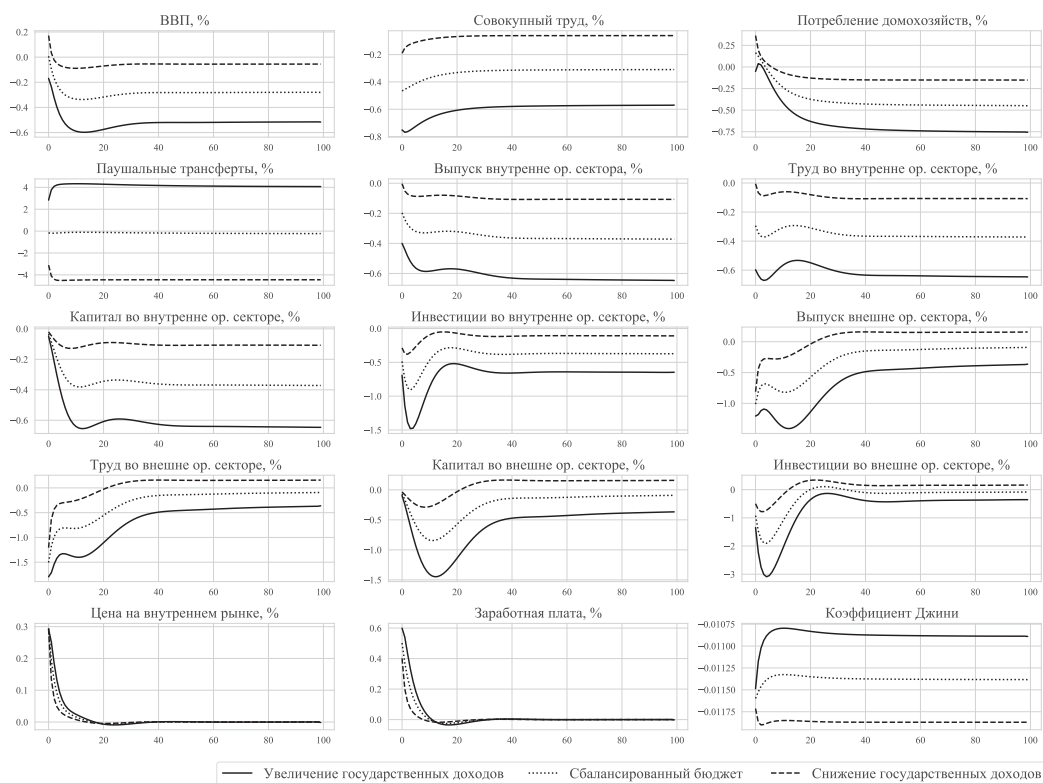
Источник: рассчитано авторами.

На рис. 2 изображены переходные траектории для сценариев 1–3 при пороге, эквивалентном 50 тыс. руб., и первоначальной верхней налоговой ставке 20%. На оси абсцисс отмечено количество периодов после проведения реформы, а на оси ординат – абсолютное изменение показателя. В целом рассмотренные макроэкономические показатели сходятся к новому устойчивому значению за 15–40 периодов.

Паушальные трансферты монотонно возрастают, практически не меняются или убывают соответственно предполагаемому сценарию. Во всех трех случаях сразу после реформы потребление домохозяйств выше, чем в новом устойчивом состоянии. Во всех сценариях цена на внутреннем рынке p_t и ставка заработной платы w_t возрастают в первые периоды после реформы, а затем снижаются до первоначального состояния. Это объясняется тем, что снижение предложения труда при неизменном объеме капитала в краткосрочном периоде приводит к повышению ставки заработной платы (сдвиг кривой предложения вдоль кривой спроса на труд), а повышение ставки заработной платы означает рост предельных издержек производства для фирм, что ведет к росту цен. Из-за роста заработных плат и общего снижения экономической активности текущий объем капитала становится нерентабельным, и объем капитала начнет со временем постепенно снижаться (относительно базового сценария без налоговой реформы). По мере сокращения капитала предельный продукт труда также будет снижаться, что вызовет падение спроса на труд (смещение кривой влево). И в течение нескольких лет реальная ставка заработной платы до вычета НДФЛ вернется к примерно прежним уровням.

Рисунок 2

Переходные траектории макроэкономических переменных из базового состояния в сценарии 1–3 с порогом 50 тыс. руб. и первоначальной верхней ставкой 20%



Источник: рисунок авторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной статье были проанализированы три группы сценариев по введению прогрессивного налогообложения в России. В первой группе сценариев предполагалось, что доходы ниже некоторого порога по-прежнему облагаются ставкой 13%,

а выше — некоторой более высокой ставкой, в результате чего поступления подоходного налога возрастают. Во второй группе сценариев предполагалось, что доходы ниже некоторого порога облагаются по ставке ниже 13%, а выше — по более высокой ставке, а поступления подоходного налога при этом неизменны. В третьей группе сценариев налоговые ставки для верхней и нижней группы подбирались таким образом, чтобы поступления подоходного налога снижались на ту же величину, на которую они увеличились в первой группе сценариев с соответствующими ставками. Предполагаемые пороги соответствовали налогооблагаемым доходам в 30, 50 и 70 тыс. руб., а верхние ставки были равны 20% и 25%.

Для анализа использовалась модель общего равновесия с гетерогенными домохозяйствами, подверженными идиосинкратическим шокам изменения доходов. Согласно количественным оценкам, введение прогрессивной шкалы, при которой поступления подоходного налога увеличиваются, приводит к потере от 0,3 до 1,3% ВВП в долгосрочном периоде. Несмотря на увеличение паушальных трансфертов от 2 до 12%, совокупное потребление снижается при всех рассмотренных ставках и порогах. В сценариях, в которых ставки подобраны так, чтобы поступления подоходного налога практически не менялись, ВВП снижается на величину от 0,2 до 0,6% в зависимости от порогов и выбранных ставок. В сценариях, в которых ставки подобраны так, чтобы уменьшение поступлений подоходного налога было равно увеличению поступлений в первой группе сценариев с соответствующими параметрами, ВВП менялся незначительно — в пределах 0,1%. При этом ВВП увеличивался в сценариях, где порог был эквивалентен налогооблагаемому доходу 30 тыс. руб.

Список источников

1. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Оценка фискальной и социальной эффективности реформирования индивидуального подоходного налогообложения в России // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Vol. 20. № 2. С. 175–193. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.008>.
2. Вотинцов А. И., Елкина М. А. Фискальное стимулирование российской экономики: оценка в рамках простой DSGE-модели с фискальным блоком // *Финансовый журнал*. 2018. № 5 (45). С. 83–96. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2018-5-83-96>.
3. Елкина М. А. Финансовая репрессия и эффективность финансового рынка в модели общего равновесия // *Экономическая политика*. 2021. Т. 16. № 3. С. 44–81. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-3-44-81>.
4. Замниус А. В., Полбин А. В. Оценка межвременной эластичности замещения предложения труда для замужних женщин в России // *Прикладная эконометрика*. 2021. Т. 64. № 4. С. 23–48. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-64-23-48>.
5. Замниус А. В., Полбин А. В., Синельников-Мурылев С. Г. Эластичность предложения труда по заработной плате у женатых мужчин в России // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2022. Т. 26. № 2. С. 177–212. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-177-212>.
6. Зубарев А. В., Нестерова К. В. Оценка последствий пенсионной реформы в России в глобальной CGE-OLG модели // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2019. Т. 23. № 3. С. 384–417. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-3-384-417>.
7. Зубарев А. В., Нестерова К. В. Фискальная консолидация в условиях пандемии // *Вопросы экономики*. 2022. № 7. С. 5–26. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-5-26>.
8. Кудрин А. Л., Соколов И. А. Бюджетные правила как инструмент сбалансированной бюджетной политики // *Вопросы экономики*. 2017. № 11. С. 5–32. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-11-5-32>.
9. Мамедли М. О., Норкина О. А. Оптимальная финансовая репрессия в модели перекрывающихся поколений с эндогенным предложением труда // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2019. № 3 (43). С. 34. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-43-3-2>.
10. Мартыанова Е. В., Полбин А. В. Анализ динамики доходов домохозяйств России на основе базы данных РМЭЗ // *Финансы: теория и практика*. 2022. Т. 26. № 6. С. 271–287. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287>.
11. Полбин А. В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики // *Прикладная эконометрика*. 2014. № 33 (1). С. 3–29.
12. Синельников-Мурылев С. и др. Оценка результатов реформы подоходного налога в Российской Федерации // *Научные труды Фонда «Институт экономической политики им. Е. Т. Гайдара»*. 2003. № 52. С. 5–125.

13. Шульгин А. Г., Шульгин С. Г. Инвестиции в инфраструктуру Сибири и Дальнего Востока. Анализ макроэкономических эффектов на основе модели общего равновесия // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. Т. 49. № 1. С. 81–114. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-49-1-3>.
14. Aiyagari S. R. Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving // *The Quarterly Journal of Economics*. 1994. Vol. 109. Iss. 3. С. 659–684. <https://doi.org/10.2307/2118417>.
15. Altig D. et al. Simulating Fundamental Tax Reform in the United States // *American Economic Review*. 2001. Vol. 91. Iss. 3. P. 574–595. <https://doi.org/10.1257/aer.91.3.574>.
16. Badel A., Huggett M., Luo W. Taxing Top Earners: a Human Capital Perspective // *The Economic Journal*. 2020. Vol. 130. Iss. 629. С. 1200–1225. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa021>.
17. Bakış O., Kaymak B., Poschke M. Transitional dynamics and the optimal progressivity of income redistribution // *Review of Economic Dynamics*. 2015. Vol. 18. Iss. 3. P. 679–693. <https://doi.org/10.1016/j.red.2014.08.004>.
18. Baluta V. I., Shul'ts D. N., Lavrinenko P. A. Assessing the Impact of Global Hydrocarbon Prices on the Russian Economy Based on the DSGE Model with Capital-Owning Firms // *Studies on Russian Economic Development*. 2022. Vol. 33. Iss. 1. P. 107–117. <https://doi.org/10.1134/S1075700722010038>.
19. Benabou R. Tax and Education Policy in a Heterogeneous-Agent Economy: What Levels of Redistribution Maximize Growth and Efficiency? // *Econometrica*. 2002. Vol. 70. Iss. 2. P. 481–517. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00293>.
20. Bewley T. A Difficulty with the Optimum Quantity of Money // *Econometrica*. 1983. Vol. 51. № 5. P. 1485–1504. <https://doi.org/10.2307/1912286>.
21. Brüggemann B. Higher Taxes at the Top: The Role of Entrepreneurs // *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2021. Vol. 13. Iss. 3. P. 1–36. <https://doi.org/10.1257/mac.20170441>.
22. Cagetti M., De Nardi M. Entrepreneurship, Frictions, and Wealth // *Journal of Political Economy*. 2006. Vol. 114. Iss. 5. P. 835–870. <https://doi.org/10.1086/508032>.
23. Erosa A., Koresheva T. Progressive taxation in a dynastic model of human capital // *Journal of Monetary Economics*. 2007. Vol. 54. Iss. 3. P. 667–685. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.01.005>.
24. Gorodnichenko Y., Martinez-Vazquez J., Sabirianova Peter K. Myth and Reality of Flat Tax Reform: Micro Estimates of Tax Evasion Response and Welfare Effects in Russia // *Journal of Political Economy*. 2009. Vol. 117. Iss. 3. P. 504–554. <https://doi.org/10.1086/599760>.
25. Heathcote J., Storesletten K., Violante G. L. Optimal Tax Progressivity: An analytical framework // *The Quarterly Journal of Economics*. 2017. Vol. 132. Iss. 4. P. 1693–1754. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx018>.
26. Heer B., Trede M. Efficiency and distribution effects of a revenue-neutral income tax reform // *Journal of Macroeconomics*. 2003. Vol. 25. Iss. 1. P. 87–107. [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(03\)00008-9](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(03)00008-9).
27. Huggett M. The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1993. Vol. 17. Iss. 5–6. P. 953–969. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(93\)90024-M](https://doi.org/10.1016/0165-1889(93)90024-M).
28. Lehmus M. Labor or consumption taxes? An application with a dynamic general equilibrium model with heterogeneous agents // *Economic Modelling*. 2011. Vol. 28. Iss. 4. P. 1984–1992. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.03.029>.
29. Lykova L. N. A return to progressive personal income tax in the Russian Federation: some estimations // *Journal of Tax Reform*. 2018. Т. 4. № 2. С. 174–187. <https://doi.org/10.15826/jtr.2018.4.2.051>.
30. Martyanova E. V., Polbin A. V. General equilibrium model with the entrepreneurial sector for the Russian economy // *Russian Journal of Economics*. 2023. Vol. 9. Iss. 2. P. 109–133. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.9.105790>.
31. Nishiyama S., Smetters K. Consumption Taxes and Economic Efficiency with Idiosyncratic Wage Shocks // *Journal of Political Economy*. 2005. Vol. 113. Iss. 5. P. 1088–1115. <https://doi.org/10.1086/432137>.
32. Rouwenhorst K. G. 10 Asset Pricing Implications of Equilibrium Business Cycle Models / *Frontiers of Business Cycle Research*. Princeton University Press. 1995. P. 294–330. <https://doi.org/10.1515/9780691218052-014>.
33. Ventura G. Flat tax reform: A quantitative exploration // *Journal of Economic dynamics and Control*. 1999. Vol. 23. Iss. 9–10. P. 1425–1458. [https://doi.org/10.1016/S0165-1889\(98\)00079-7](https://doi.org/10.1016/S0165-1889(98)00079-7).
34. Votinov A., Lazaryan S., Polshchikova Y. The Impact of the Cross-Sectoral Economic Structure on the Properties of DSGE Models // *Russian Journal of Money and Finance*. 2023. Vol. 82. Iss. 1. P. 32–54.

References

- Balatsky E.V., Ekimova N.A. (2021). Fiscal and Social Effectiveness Assessment of the Personal Income Tax Reform in Russia. *Journal of Applied Economic Research*, 20 (2), 175–193 (In Russ.). <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.2.008>.
- Votinov A.I., Elkina M.A. (2018). Estimation of Fiscal Stimulus Efficiency in Russian Economy: Simple DSGE Model with Government Sector. *Finansovyy zhurnal – Financial Journal*, 5 (45), 83–96 (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2018-5-83-96>.
- Elkina M.A. (2021). Financial Repression and Financial Market Efficiency in a General Equilibrium Model. *Ekonomicheskaya politika – Economic Policy*, 16 (3), 44–81 (In Russ.). <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2021-3-44-81>.
- Zamnius A.V., Polbin A.V. (2021). Estimating the Intertemporal Elasticity of Substitution of Labor Supply for Married Women in Russia. *Prikladnaya ekonometrika – Applied Econometrics*, 64 (4), 23–48 (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2021-64-23-48>.
- Zamnius A.V., Polbin A.V., Sinelnikov-Murylev S.G. (2022). Wage Elasticity of Labor Supply for Married Men in Russia. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki – HSE Economic Journal*, 26 (2), 177–212 (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-2-177-212>.
- Zubarev A.V., Nesterova K.V. (2019). Estimating the Consequences of Pension Reform in Russia in a Global CGE-OLG model. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki – HSE Economic Journal*, 23 (3), 384–417 (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-3-384-417>.
- Zubarev A.V., Nesterova K.V. (2022). Fiscal Consolidation Under Pandemic Conditions. *Voprosy ekonomiki*, 7, 5–26 (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-5-26>.
- Kudrin A.L., Sokolov I.A. (2017). Budgetary Rules as an Instrument of Balanced Budgetary Policy. *Voprosy ekonomiki*, 11, 5–32 (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-11-5-32>.
- Mamedli M.O., Norkina O.A. (2019). Optimal Financial Repression in an Overlapping Generations Model with Endogenous Labor. *Zhurnal Novei ekonomicheskoi assotciacii – Journal of the New Economic Association*, 3 (43), 34–56 (In Russ.). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-43-3-2>.
- Martyanova E.V., Polbin A.V. (2022). Analysis of Household Income Dynamics in the Russia Based on the RLMS Database. *Finance: Theory and Practice*, 26 (6), 271–287 (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-6-271-287>.
- Polbin A.V. (2014). Econometric Estimation of Structural Macroeconomic Model for the Russian Economy. *Prikladnaya ekonometrika – Applied Econometrics*, 33 (1), 3–29 (In Russ.).
- Sinelnikov-Murylev S. et al. (2003). Evaluation of the Results of Income Tax Reform in the Russian Federation. Scientific Proceedings of the Gaidar IEP Foundation. (52), 5–125 (In Russ.).
- Shulgin A.G., Shulgin S.G. (2021). Investments in the Infrastructure of Siberia and the Far East. Macroeconomic Analysis Based on General Equilibrium Model. *Zhurnal Novei ekonomicheskoi assotciacii – Journal of the New Economic Association*, 1 (49), 81–114 (In Russ.). <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2021-49-1-3>.
- Aiyagari S.R. (1994). Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving. *The Quarterly Journal of Economics*, 109 (3), 659–684. <https://doi.org/10.2307/2118417>.
- Altig D. et al. (2001). Simulating Fundamental Tax Reform in the United States. *American Economic Review*, 91 (3), 574–595. <https://doi.org/10.1257/aer.91.3.574>.
- Badel A., Huggett M., Luo W. (2020). Taxing Top Earners: a Human Capital Perspective. *The Economic Journal*, 130 (629), 1200–1225. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa021>.
- Bakiş O., Kaymak B., Poschke M. (2015). Transitional dynamics and the optimal progressivity of income redistribution. *Review of Economic Dynamics*, 18 (3), 679–693. <https://doi.org/10.1016/j.red.2014.08.004>.
- Baluta V.I., Shul'ts D.N., Lavrinenko P.A. (2022). Assessing the Impact of Global Hydrocarbon Prices on the Russian Economy Based on the DSGE Model with Capital-Owning Firms. *Studies on Russian Economic Development*, 33 (1), 107–117. <https://doi.org/10.1134/S1075700722010038>.
- Benabou R. (2002). Tax and Education Policy in a Heterogeneous-Agent Economy: What Levels of Redistribution Maximize Growth and Efficiency? *Econometrica*, 70 (2), 481–517. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00293>.
- Bewley T. (1983). Difficulty with the Optimum Quantity of Money. *Econometrica*, 51 (5), 1485–1504. <https://doi.org/10.2307/1912286>.
- Brüggemann B. (2021). Higher Taxes at the Top: The Role of Entrepreneurs. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13 (3), 1–36. <https://doi.org/10.1257/mac.20170441>.
- Cagetti M., De Nardi M. (2006). Entrepreneurship, Frictions, and Wealth. *Journal of Political Economy*, 114 (5), 835–870. <https://doi.org/10.1086/508032>.
- Erosa A., Koreschkova T. (2007). Progressive taxation in a dynamic model of human capital. *Journal of Monetary Economics*, 54 (3), 667–685. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.01.005>.
- Gorodnichenko Y., Martinez-Vazquez J., Sabirianova Peter K. (2009). Myth and Reality of Flat Tax Reform: Micro Estimates of Tax Evasion Response and Welfare Effects in Russia. *Journal of Political economy*, 117 (3), 504–554. <https://doi.org/10.1086/599760>.
- Heathcote J., Storesletten K., Violante G.L. (2017). Optimal Tax Progressivity: An Analytical Framework. *The Quarterly Journal of Economics*, 132 (4), 1693–1754. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx018>.

26. Heer B., Trede M. (2003). Efficiency and distribution effects of a revenue-neutral income tax reform. *Journal of Macroeconomics*, 25 (1), 87–107. [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(03\)00008-9](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(03)00008-9).
27. Huggett M. (1993). The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17 (5–6), 953–969. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(93\)90024-M](https://doi.org/10.1016/0165-1889(93)90024-M).
28. Lehmus M. (2011). Labor or consumption taxes? An application with a dynamic general equilibrium model with heterogeneous agents. *Economic Modelling*, 28 (4), 1984–1992. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.03.029>.
29. Lykova L.N. (2018). A return to progressive personal income tax in the Russian Federation: some estimations. *Journal of Tax Reform*, 4 (2), 174–187. <https://doi.org/10.15826/jtr.2018.4.2.051>.
30. Martyanova E.V., Polbin A.V. (2023). General equilibrium model with the entrepreneurial sector for the Russian economy. *Russian Journal of Economics*, 9 (2), 109–133. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.9.105790>.
31. Nishiyama S., Smetters K. (2005). Consumption taxes and economic efficiency with idiosyncratic wage shocks. *Journal of Political Economy*, 113 (5), 1088–1115. <https://doi.org/10.1086/432137>.
32. Rouwenhorst K.G. (1995). 10 Asset Pricing Implications of Equilibrium Business Cycle Models. *Frontiers of Business Cycle Research*. Princeton University Press. 294–330. <https://doi.org/10.1515/9780691218052-014>.
33. Ventura G. (1999). Flat tax reform: A quantitative exploration. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23 (9–10), 1425–1458. [https://doi.org/10.1016/S0165-1889\(98\)00079-7](https://doi.org/10.1016/S0165-1889(98)00079-7).
34. Votinov A., Lazaryan S., Polshchikova Y. (2023). The impact of the cross-sectoral economic structure on the properties of DSGE models. *Russian Journal of Money and Finance*, 82 (1), 32–54.

Информация об авторах

Елизавета Валерьевна Мартянова, младший научный сотрудник Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, г. Москва

Андрей Владимирович Полбин, кандидат экономических наук, руководитель Центра математического моделирования экономических процессов Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, г. Москва; заведующий Международной лабораторией математического моделирования экономических процессов Института Гайдара, г. Москва

Information about the authors

Elizaveta V. Martyanova, Researcher, Institute of Applied Economic Research, RANEPA, Moscow

Andrey V. Polbin, Candidate of Economic Sciences, Head of the Center for Mathematical Modeling of Economic Processes, Institute of Applied Economic Research, RANEPA, Moscow; Head of the International Laboratory of Mathematical Modeling of Economic Processes, Gaidar Institute, Moscow

Статья поступила в редакцию 01.09.2023
Одобрена после рецензирования 12.10.2023
Принята к публикации 08.02.2024

The article submitted September 1, 2023
Approved after reviewing October 12, 2023
Accepted for publication February 8, 2024