

Ars Administrandi (Искусство управления). 2026. Т. 18, № 1. С. 25–41.

Ars Administrandi. 2026. Vol. 18, no. 1, pp. 25–41.



Эта работа © 2026 Михалева М. Ю., Лаврентьева И. А., Андреева П. А., Перетяtko П. О. распространяется под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 International. Чтобы посмотреть копию этой лицензии, посетите <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

This work © 2026 by Mikhaleva, M. Yu., Lavrentev, I. A., Andreev, P. A. and Peretyatko, P. O. is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Научная статья

УДК 338.24.330.4

<https://doi.org/10.17072/2218-9173-2026-1-25-41>

CGE-МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Мария Юрьевна Михалева^{1,5}, Игорь Андреевич Лаврентьев²,

Павел Андреевич Андреев³, Полина Олеговна Перетяtko⁴✉

^{1,2,3,4} Восточный центр государственного планирования, Москва, Россия

⁵ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, mmikhaleva@fa.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1574-2631>

² i.lavrentiev@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3729-6020>

³ p.andreev@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4110-7958>

⁴ p.peretyatko@vostokgosplan.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-2771-7207>

Аннотация. Введение: Дальневосточный федеральный округ (ДФО) занимает особое место в системе государственного управления как объект политики регионального развития. Макрорегион стал площадкой для апробации различных налогово-бюджетных инструментов и механизмов административного регулирования. При этом способы оценки результативности применяемых и внедряемых мер, как правило, сводятся к план-фактному анализу. **Цель:** разработка модели, которая даст возможность получать количественные оценки влияния перспективных государственных управленческих решений на развитие ДФО. **Методы:** вычислимая двухсекторная модель общего экономического равновесия ДФО (GEM DV), позволяющая оценить, как изменение налоговых ставок и тарифов страховых взносов повлияет на макроэкономические показатели, в частности на структуру экономики макрорегиона, объемы доходов, потребления и сбережения экономических агентов. Методологическим ядром исследования послужила «1-2-3» модель Ш. Девараджана. На базе данных Росстата и ФНС России за 2022 год построена матрица социальных счетов макрорегиона, проведена калибровка модели и реализованы модельные расчеты. **Результаты:** при неизменных ставках налогов и страховых взносов полученные оценки соответствовали фактическим данным. Модель апробирована на сценарии, предусматривающем распространение режима свободного порта Владивосток на 25 крупнейших городских агломераций ДФО. В результате внедрения сопутствующих льгот по налоговым и страховым платежам существенно трансформировалась структура производства, что привело к перераспределению ресурсов между секторами экономики, а также к увеличению сбережений предприятий и потребления домашних хозяйств при значительном снижении государственных сбережений. **Выводы:** представленная в настоящем исследовании модель может применяться при прогнозировании эффектов от реализации экономической политики в ДФО. Однако на данном этапе использование результатов ограничено предпосылками модели. В дальнейшей предполагается дополнительная детализация секторов и внедрение динамической составляющей.

Ключевые слова: CGE-модель, региональная политика, Дальний Восток, преференциальные режимы, налоговая политика, налоговые льготы, матрица социальных счетов, свободный порт Владивосток

Для цитирования: Михалева М. Ю., Лаврентьев И. А., Андреев П. А., Перетятко П. О. CGE-моделирование эффектов государственной региональной политики в Дальневосточном федеральном округе // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2026. Т. 18, № 1. С. 25–41. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2026-1-25-41>.

Original article

CGE MODELLING OF THE STATE REGIONAL POLICY EFFECTS IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT

Maria Yu. Mikhaleva^{1,5}, Igor A. Lavrentev², Pavel A. Andreev³, Polina O. Peretyatko⁴✉

^{1, 2, 3, 4} Eastern State Planning Center, Moscow, Russia

⁵ Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, mmikhaleva@fa.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1574-2631>

² i.lavrentiev@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3729-6020>

³ p.andreev@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4110-7958>

⁴ p.peretyatko@vostokgosplan.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-2771-7207>

Abstract. Introduction: the Far Eastern Federal district (FEFD) occupies a special place in the Russian regional policy. The macroregion has become a platform for implementation of various tax and budget instruments and administrative regulations. At the same time, impact assessment of these measures is usually reduced to a plan-fact analysis. **Objectives:** to develop a model that allows for obtaining quantitative assessments of the prospective government decisions impact on the FEFD development. **Methods:** the paper presents a two-sector computable general equilibrium model of the Russian Far East, which makes it possible to assess how changes in tax and insurance rates affect macroeconomic indicators, such as production structure, income, consumption and savings of economic agents. The study is based on the Devarajan's "1-2-3" CGE model. Using the data of the Federal State Statistics Service and the Federal Tax Service for 2022 regional social accounts matrix has been constructed and the model has been calibrated and evaluated. **Results:** with static tax and insurance rates, the obtained estimates match the existing statistics. The model has been tested for the scenario where tax and insurance benefits associated with the free port of Vladivostok would be expanded to cover 25 largest urban agglomerations of the Far East. As a result, the production composition of the region changed significantly, which caused a redistribution of resources between sectors of the economy, as well as an increase in savings of enterprises and household consumption with a significant drop in government savings. **Conclusions:** the model developed in the study can be used for forecasting the results of changes in the FEFD economic policy. However, at this stage overall accuracy of these results is limited by the model's assumptions. In further we plan on additional sector disaggregation and introduction of a dynamic component.

Keywords: CGE model, regional policy, Russian Far East, preferential regimes, tax policy, social accounting matrix, tax incentives, free port of Vladivostok

For citation: Mikhaleva, M. Yu., Lavrentev, I. A., Andreev, P. A. and Peretyatko, P. O. (2026), "CGE modelling of the state regional policy effects in the Far Eastern Federal District", *Ars Administrandi*, vol. 18, no. 1, pp. 25–41, <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2026-1-25-41>.

ВВЕДЕНИЕ

В течение последних десяти лет государство проводит активную экономическую политику в отношении Дальневосточного макрорегиона. В 2012 году было создано Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики (Минвостокразвития России)¹. Указом Президента Российской Федерации установлены цели и направления ускоренного социально-экономического развития макрорегиона². Утверждены государственная³ и национальная⁴ программы развития. В Дальневосточном федеральном округе (ДФО) используются различные налоговые, бюджетные и административные инструменты поддержки предпринимательской деятельности. К ним можно отнести преференциальные режимы. В настоящий момент в границах ДФО действуют территории опережающего развития (ТОР), свободный порт Владивосток (СПВ), Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) и Курильские острова Российской Федерации (КОРФ) с разработанными для них особыми условиями, специальный административный район на острове Русский (САР), Особая экономическая зона в Магаданской области (ОЭЗ), инновационный научно-технологический центр «Русский» (ИНТЦ). При этом организации, зарегистрированные в ДФО, могут стать участниками региональных инвестиционных проектов (РИП).

Обширный спектр предлагаемых в ДФО мер поддержки делает актуальным вопрос о методах оценки их эффективности.

В настоящее время преобладающими способами оценки результативности инструментов поддержки предпринимательской деятельности являются план-фактный анализ и сравнение год к году экономических и социально-демографических показателей⁵. Данный подход имеет преимущество в своей простоте, однако его существенным недостатком является невозможность учесть нелинейный характер влияния и одновременное воздействие различных инструментов политики на один и тот же целевой индикатор. Эффектив-

¹ *О структуре* федеральных органов исполнительной власти [Электронный ресурс]: Указ Президента Рос. Федерации от 21.05.2012 № 636. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902347284> (дата обращения: 12.01.2025).

² *О мерах* по социально-экономическому развитию Дальнего Востока [Электронный ресурс]: Указ Президента Рос. Федерации от 26.06.2020 № 427. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565184893> (дата обращения: 12.01.2025).

³ *Об утверждении* государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Дальневосточного федерального округа» [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Рос. Федерации от 15.04.2014 № 308. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499091773> (дата обращения: 12.01.2025).

⁴ *Об утверждении* Национальной программы социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 24.09.2020 № 2464-р. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565853199> (дата обращения: 12.01.2025).

⁵ См., например: *Об утверждении* методики оценки эффективности и мониторинга показателей эффективности территорий опережающего социально-экономического развития, за исключением территорий опережающего социально-экономического развития, созданных на территориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Рос. Федерации от 23.09.2019 № 1240. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561346239> (дата обращения: 12.01.2025).

ность данного подхода также сильно зависит от возможности определения корректных и статистически наблюдаемых целевых показателей. Кроме того, он не позволяет количественно измерить потенциальные результаты влияния иных мер поддержки на объект управления.

В условиях институциональных, бюджетных и других ограничений, разнаправленного влияния внешних и внутренних факторов возникает необходимость разработки и внедрения в систему государственного управления альтернативных инструментов оценки результативности мер, повышающих прозрачность и обоснованность принимаемых решений. Поэтому представляется актуальным проведение исследования, направленного на построение модели, которая позволит количественно оценивать влияние государственных решений в сфере экономической политики на развитие ДФО.

МЕТОДОЛОГИЯ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ) ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор литературы

В современных исследованиях определенным стандартом в анализе последствий торговой, налоговой, региональной и других форм государственной экономической политики стали вычислимые модели общего равновесия (computable general equilibrium models, CGE models) (Изотов, 2014; Скрыпник, 2022). CGE-модели регулярно применяются при оценке эффектов налоговой политики (Lemelin and Savard, 2022), торговой и монетарной политики (Jafari et al., 2021; Beyers et al., 2024), а также антикризисных и прочих мер (Liu et al., 2022; Shahriari et al., 2023; Cao et al., 2021). Региональная политика изучается с помощью региональных CGE-моделей (RCGE), являющихся гибким инструментом анализа отдельных сегментов экономики (Ghaith et al., 2021; Ishikura and Yokoyama, 2022).

В России CGE-модели используются преимущественно для анализа общенациональных мер – например, налоговой политики (Скрыпник, 2022), торговой либерализации (Кнобель и Чокаев, 2014). Региональные CGE-модели немногочисленны.

Значительный вклад в развитие RCGE-моделей внесла модель «Россия: Центр – Федеральные округа», разработанная под руководством В. Л. Макарова. К мерам региональной политики, осуществляемой на федеральном уровне, авторы относят изменение распределения налогов между федеральным и региональным уровнями бюджетной системы Российской Федерации, инвестиции в регионы, дифференцированное изменение ставок налогов (Макаров и др., 2007).

Другой пример RCGE-модели приведен в работах А. Г. Исаева (Исаев, 2017; Исаев, 2019). Автор описывает российскую экономику как совокупность двух регионов: Хабаровского края и остальной России. На основе этой модели он оценивает эффекты межбюджетных трансфертов федерального правительства.

Предпосылки и исходные данные

Исходной экономико-математической конструкцией, заложенной в основу настоящего исследования, послужила «1-2-3» CGE-модель (Devarajan et al., 1990). Объектом изучения в исходной модели является малая открытая экономика с двумя производственными секторами, один из которых производит товары, ориентированные на внешнего потребителя, другой – товары для внутреннего потребителя. Внутри экономики потребители также предъявляют спрос на товары, произведенные за пределами страны.

Указанная модель статическая и не предусматривает межвременную оптимизацию. Фиксированные инвестиции равны гибким сбережениям. Ставки налогов фиксированы. Предполагается гибкое сбережение государства (Скрыпник, 2022). Примеры статических моделей, разработанных российскими учеными для оценки долгосрочных эффектов экономической политики, приведены в работах Д. В. Скрыпника и А. Г. Исаева (Скрыпник, 2022; Исаев, 2017). Статические модели фокусируются на достижении устойчивого равновесия в экономике, что делает их надежным инструментом для анализа структурных изменений и воздействия на различные секторы экономики.

В исследовании «1-2-3» CGE-модель адаптируется к региональной экономике через применение правила замыкания Йохансена (Johansen closure rule) (Johansen, 1960), при котором чистые финансовые потоки определяются в соответствии с инвестиционным спросом региона.

Выбор национальной модели «1-2-3» Ш. Девараджана для адаптации ее на региональном уровне обусловлен несколькими причинами. Во-первых, Дальневосточный макрорегион возможно рассматривать как отдельную автономную территорию с уникальными административными условиями. Во-вторых, данная модель имеет малые информационные требования и легко модифицируется; кроме того, есть опыт ее применения для отдельного субъекта ДФО (Исаев, 2017).

Объектом моделирования является экономика ДФО, включающая два производственных сектора и три группы товаров: торгуемого и неторгуемого секторов и ввозимые товары. Торгуемый сектор включает отрасли, ориентированные на внешних относительно региона потребителей (разделы ОКВЭД 2: А – сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; В – добыча полезных ископаемых). Неторгуемый сектор охватывает отрасли, производящие продукцию для внутреннего потребителя (ОКВЭД 2: все разделы, за исключением А и В). В модели учитывается ввоз товаров из других субъектов Российской Федерации и из-за рубежа. Обрабатывающие производства, часто относимые к торгуемым отраслям⁶, рассматриваются в данной модели общего равновесия ДФО как неторгуемые в силу незначительных долей в общем объеме выпускаемых товаров и экспорте⁷.

⁶ *Productivity and jobs in a globalised world: (How) can all regions benefit?* [Online] // OECD official website. 2018. 26 Apr. <https://doi.org/10.1787/9789264293137-en>. URL: https://www.oecd.org/en/publications/productivity-and-jobs-in-a-globalised-world_9789264293137-en.html (Accessed 13.04.2025).

⁷ Согласно данным Росстата.

В модель включены четыре экономических агента: домашние хозяйства, государство, предприятия в разрезе торгуемых и неторгуемых отраслей и остальной мир.

Информационную основу предлагаемой CGE-модели составляет разработанная авторами матрица социальных счетов, в которой отражены все основные взаимосвязи показателей распределения, перераспределения и конечного использования доходов домашних хозяйств, предприятий и государства на региональном уровне.

В исследовании используются данные Росстата и ФНС России за 2022 год. Выбор базового года обусловлен доступностью данных по ДФО в системе национальных счетов на момент проведения исследования.

Расчет общего экономического равновесия на уровне региона ведется в постоянных основных ценах (2022 год).

Подробная спецификация модели, а также программный код в Python доступен по ссылке⁸.

Спецификация модели

Регион производит товары и услуги в объеме X , из них торгуемые товары в объеме E и неторгуемые в объеме D :

$$X = E + D. \quad (1)$$

Региональный спрос Q включает спрос на неторгуемые товары в объеме D и спрос на ввозимые в регион товары в объеме M :

$$Q = M + D, \quad (2)$$

$$M = M_{ic} + M_{fc}, \quad (3)$$

где M_{ic} – объем ввозимых товаров для промежуточного потребления, M_{fc} – объем ввозимых товаров для конечного потребления.

Спрос на композитный товар $M + D$ предъявляется со стороны домашних хозяйств C_h , государства C_g , инвестиций I_{in} и предприятий для промежуточного потребления C_x (промежуточный спрос):

$$M + D = C_x + C_h + C_g + I_{in}. \quad (4)$$

Промежуточное потребление торгуемых отраслей C_e обеспечивается ввозимыми товарами в объеме M_{ic} и составляет долю a_e совокупных расходов торгуемых отраслей:

$$C_e = a_e \cdot E = a_e \cdot (X - D) = M_{ic}. \quad (5)$$

⁸ Спецификация модели и программный код в Python [Электронный ресурс]. URL: https://colab.research.google.com/drive/1dxge83HE04f3jJBFosEI38_r6yjckuFd?usp=sharing (дата обращения: 12.01.2025).

Промежуточное потребление неторгуемых отраслей C_d обеспечивается неторгуемыми отраслями региона и составляет долю a_d совокупных расходов неторгуемых отраслей:

$$C_d = a_d \cdot D. \quad (6)$$

Из уравнений (2) – (4) с учетом (5) и (6) следует уравнение, объясняющее структуру спроса на товары неторгуемых отраслей и ввозимые товары для конечного потребления:

$$M_{fc} + D = a_d \cdot D + C_h + C_g + I_{in}. \quad (7)$$

Совокупные расходы X в экономике региона включают промежуточное потребление C_x , фонд оплаты труда SF_x , валовую прибыль и смешанные доходы GP_x и другие налоги на производство TP_x :

$$X = C_x + SF_x + GP_x + TP_x. \quad (8)$$

Фонд оплаты труда SF_x включает фонд заработной платы WF_x и страховые взносы SI_x :

$$SF_x = WF_x + SI_x. \quad (9)$$

Фонд заработной платы работников торгуемых отраслей WF_e можно представить как долю l_e от совокупных расходов торгуемых отраслей E ; фонд заработной платы работников неторгуемых отраслей – как долю l_d совокупных расходов неторгуемых отраслей D .

Другие налоги на производство TP_x включают налоги на имущество организаций T_{propx} , земельный налог T_{landx} и прочие налоги на производство T_{px} . Ставки налогообложения налога на имущество и земельного налога – t_{prop} и t_{land} соответственно. Налогооблагаемая база для налога на имущество – стоимость основных фондов OF_x , для земельного налога – кадастровая стоимость земельных участков CAD_x .

Для анализа, проводимого в данной работе, налоговые поступления не разделяются на бюджеты федерального, регионального и местного уровня. Все обязательные платежи, включая страховые взносы, учитываются в доходах агента «Государство». В расходы агента «Государство» включаются два типа переводов из бюджетов всех уровней: трансферты домашним хозяйствам ДФО и государственное потребление, осуществляемое на территории Дальнего Востока.

В статье также не рассматриваются федеральные трансферты бюджетам субъектов ДФО. При этом подразумевается, что отрицательные сбережения государства компенсируются за счет поступлений от агента «Остальной мир».

Совокупные расходы торгуемых отраслей E определяются формулой:

$$X - D = a_e \cdot (X - D) + (1 + t_{soc}) \cdot l_e \cdot (X - D) + GP_e + T_{pe} + t_{prop} \cdot OF_e + t_{land} \cdot CAD_e, \quad (10)$$

где t_{soc} – ставка страховых взносов.

Совокупные расходы неторгуемых отраслей D равны:

$$D = a_d \cdot D + (1 + t_{soc}) \cdot l_d \cdot D + GP_d + T_{pd} + t_{prop} \cdot OF_d + t_{land} \cdot CAD_d. \quad (11)$$

Предполагается, что цены на вывозимые P_e и ввозимые P_m товары фиксированы и задаются экзогенно. Уровень цен неторгуемых товаров P_d определяется эндогенно в рамках модели.

Потребители минимизируют свои расходы при заданном желаемом уровне спроса (Lofgren and Cicowiez, 2018). Формализованное представление данного утверждения принимает вид:

$$\begin{cases} P_m \cdot M + P_d \cdot D \rightarrow \min \\ Q(M, D) = B[\lambda \cdot M^\theta + (1 - \lambda) \cdot D^\theta]^{\frac{1}{\theta}} = \bar{Q}. \end{cases} \quad (12)$$

Система (12) включает $Q(M, D)$ – агрегированную функцию полезности Армингтона (Armington, 1969) с постоянной эластичностью замещения. Эта функция полезности определяет спрос в регионе на композитный товар $M + D$.

Из системы (12) следует условие, определяющее соотношение цен неторгуемых и ввозимых товаров:

$$M_{ic} + M_{fc} = D \cdot \left(\frac{\lambda}{1 - \lambda} \cdot \frac{P_d}{P_m} \right)^{\frac{1}{1 - \theta}}. \quad (13)$$

Производители максимизируют свои доходы при заданном уровне выпуска \bar{X} (Lofgren and Cicowiez, 2018):

$$\begin{cases} P_e \cdot E + P_d \cdot D \rightarrow \max \\ X(E, D) = A[\delta \cdot E^\rho + (1 - \delta) \cdot D^\rho]^{\frac{1}{\rho}} = \bar{X}. \end{cases} \quad (14)$$

Система (14) включает агрегированную производственную функцию с постоянной эластичностью трансформации. Производственная функция $X(E, D)$ определяет предложение композитного товара $E + D$ для внешнего по отношению к региону и внутреннего потребления.

Из системы (14) формируется условие соотношения цен неторгуемых и вывозимых товаров:

$$E = D \cdot \left(\frac{1 - \delta}{\delta} \cdot \frac{P_e}{P_d} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}. \quad (15)$$

Из уравнений (13) и (15) следует, что оптимальное распределение объемов выпуска торгуемых и неторгуемых товаров, а также наилучший баланс объемов потребления ввозимых товаров и товаров, производимых на территории региона для внутреннего потребления, определяются паритетом цен.

Доход домашних хозяйств Inc_h определяется фондом оплаты труда SF , смешанными доходами GP_h и трансфертами государства TR_h .

Валовая прибыль и смешанные доходы домашних хозяйств составляют долю k_h валовой прибыли и смешанных доходов торгуемых и неторгуемых отраслей.

С учетом вышеизложенного формула, определяющая доходы домашних хозяйств, принимает вид:

$$Inc_h = [l_e \cdot E + l_d \cdot D] \cdot (1 + t_{soc}) + k_h \cdot (GP_e + GP_d) + TR_h. \quad (16)$$

Трансферты домашних хозяйств государству и некоммерческим организациям T_h включают налоги и страховые взносы. Базой налогообложения домашних хозяйств является доход за вычетом страховых взносов и трансфертов со стороны государства:

$$T_h = t_h \cdot [Inc_h - [l_e \cdot E + l_d \cdot D] \cdot t_{soc} - TR_h] + [l_e \cdot E + l_d \cdot D] \cdot t_{soc}. \quad (17)$$

Потребительские расходы домашних хозяйств C_h составляют долю $(1 - s_h)$ располагаемого дохода:

$$C_h = (1 - s_h) \cdot (Inc_h - T_h), \quad (18)$$

где s_h – доля сбережений в располагаемом доходе домашних хозяйств.

Соответственно, сбережения домашних хозяйств S_h с учетом страховых взносов равны:

$$S_h = s_h \cdot (Inc_h - T_h). \quad (19)$$

Доходы остального мира Inc_{rw} равны сумме доходов региона от вывозимых товаров E и баланс текущих операций CB . Для величины Inc_{rw} выполняется равенство:

$$Inc_{rw} = M. \quad (20)$$

Региональные сбережения S включают сбережения домашних хозяйств S_h , предприятий S_f , государства S_g и баланс текущих операций CB и равны инвестициям.

Всего модель позволяет вычислять величины 49 эндогенных переменных. Количество экзогенных переменных модели – 23.

Замкнутую систему образуют 9 уравнений: (5), (7), (10), (11), (13), (15), (16), (17), (18). Решение данной системы позволяет находить значения эндогенных переменных $D, P_d, M_{ic}, M_{fc}, GP_d, GP_e, Inc_h, T_h, C_h$.

Параметры CES-функции $Q(M, D)$ (12) и CET-функции $X(E, D)$ (14) получены по оценке экономики Дальневосточного макрорегиона за 2022 год (Lofgren and Cicowiez, 2018; Armington, 1969; Olekseyuk and Schürenberg-Frosch, 2016).

Ставки налогов и страховых взносов в модели оценены эмпирически, то есть получены на основе реальных соотношений собранных на территории ДФО обязательных платежей к их базе, наблюдаемой на основе статистических показателей Росстата (фонд оплаты труда, кадастровая стоимость земельных участков, стоимость основных фондов, валовая прибыль и смешанные доходы организаций). Фактически наблюдаемые ставки обязательных платежей отличаются от нормативных значений, что вызвано действием налоговых льгот, расхождениями в собираемости налоговых поступлений, а также несоответствием между статистическими и «бухгалтерскими» значениями налогооблагаемой базы.

Откалиброванная модель полностью воспроизводит фактические показатели экономики ДФО.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время Минвостокразвития России находится в поиске дополнительных способов увеличения инвестиционной привлекательности городов Дальнего Востока. Наиболее распространенными инструментами политики социально-экономического развития ДФО являются преференциальные режимы, в том числе предоставление льгот по налоговым и страховым платежам.

Преференциальные режимы, действующие сегодня на отдельных территориях, доказали свою результативность в рамках политики опережающего развития Дальнего Востока и Арктики (Goryunov et al., 2023), однако расширение их применения в дальневосточном макрорегионе в целом остается дискуссионным.

Для апробации модели авторы считают релевантным проведение расчетов эффектов от распространения действующих преференциальных режимов на крупнейшие городские агломерации ДФО. Такое предположение соответствует подходам к реализации мастер-планов, предусматривающим привлечение значительных объемов внебюджетных вложений в обмен на налоговые льготы.

Перечень изучаемых городов сформирован на основании утвержденных долгосрочных планов социально-экономического развития 25 городов ДФО⁹.

⁹ Об утверждении долгосрочного плана комплексного социально-экономического развития Петропавловск-Камчатского городского округа на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 31.01.2023 № 193-р. URL: <https://www.consultant.ru>

В качестве меры поддержки, действие которой распространяется на 25 городов ДФО, авторами выбран преференциальный режим свободный порт Владивосток (СПВ), что обусловлено репрезентативностью применяемых в нем льгот: пониженные ставки страховых взносов и налогов на прибыль, землю и имущество действуют в большинстве преференциальных режимов. При этом СПВ, в отличие от прочих, не требует дополнительных затрат на предоставление инфраструктуры (ТОР), не включает преференции по неактуальному для крупных городов налогу на добычу полезных ископаемых (ТОР, АЗРФ, ОЭЗ), а потенциальная сфера действия не ограничена конкретными территориями на законодательном уровне (АЗРФ, КОРФ, САР, ИНТЦ, ОЭЗ).

Соответственно, сценарным условием апробации модели является экспансия льгот, действующих в СПВ, на 25 городов ДФО: снижение ставок по налогу на прибыль и имущество организаций, земельному налогу до 0 %, а также применение пониженного тарифа страховых взносов (7,6 %). Льготы по таможенным платежам не моделируются в силу их относительно малой популярности у резидентов СПВ¹⁰.

В ряде исследуемых городов (Петропавловск-Камчатский, Большой Камень, Уссурийск, Находка, Корсаков, Владивосток, Артем) данный режим уже действует. Однако поскольку на получение статуса резидента СПВ наложены существенные ограничения (требование о реализации инвестиционных проектов по новым для организации видам деятельности), лишь малая часть компаний, зарегистрированных в указанных семи городах, пользуется льготами по налоговым и страховым платежам. Поэтому в рамках рассматриваемого сценария факт действия режима СПВ на соответствующих территориях игнорируется.

Расчет сценария основывается также на допущении, что все коммерческие предприятия в выбранных агломерациях автоматически становятся получателями льгот, связанных с применением режима СПВ.

Средние расчетные ставки по соответствующим платежам при текущем уровне поддержки и при распространении действия льгот приведены в таблице. Сценарные значения ставок определены через доли указанных 25 городов в отгрузке товаров, работ и услуг (земельный налог, налоги на прибыль и имущество организаций) и фонде заработной платы работников организаций (страховые взносы).

[ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=816862](https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=816862) (дата обращения 10.01.2025); *Об утверждении долгосрочных планов комплексного социально-экономического развития ряда агломераций на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства Рос. Федерации от 31.07.2023 № 2058-р.* URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_484595/ (дата обращения: 10.01.2025).

¹⁰ *Уточненные результаты оценки эффективности налоговых расходов за 2022 г., куратором которых является Минвостокразвития России [Электронный ресурс] // Офиц. сайт М-ва Рос. Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. 2024. 29 февр.* URL: <https://minvr.gov.ru/upload/doc/2024/doc.rar> (дата обращения: 03.12.2024).

Значения ставок налогов и страховых взносов, % / Taxes and social insurance rates, %

Наименование переменной	Текущее равновесие	Сценарное значение
Ставки страховых взносов t_{soc}	17,82	11,75
Ставки налога на имущество организаций t_{prop}	0,18	0,10
Ставка земельного налога с организаций t_{land}	0,02	0,01
Ставка налога на прибыль организаций t_{prof}	20,10	9,81

Источник: рассчитано авторами.

В результате распространения льгот по налогу на прибыль, имущество и землю организаций и пониженных тарифов страховых взносов на 25 дальневосточных городов, для которых приняты долгосрочные планы социально-экономического развития, наблюдается существенное перераспределение выпуска от торгуемых отраслей к неторгуемым, меняется структура совокупного предложения и спроса. Возрастают доходы (+3,8 %) и сбережения предприятий (+19,8 %), в то время как государственные доходы и сбережения значительно сокращаются (на 20,6 % и в 3,9 раза соответственно). Увеличивается занятость в регионе (+0,13 %), растет уровень цен (+0,7 %). Повышаются потребление, сбережения и располагаемые доходы домашних хозяйств (+1,3 %). Снижается отток капитала из региона (-4,9 %).

Данные результаты в целом соответствуют экономической логике: снижение ставок обязательных платежей приведет к росту прибыли предприятий, а доходы государства значительно сократятся, что может отрицательно отразиться на стабильности предоставления государственных и социальных услуг в ДФО и потребует дополнительных трансфертов из федерального бюджета или наращивания долга. Неочевидным является вывод о перераспределении ресурсов между секторами. Ограниченные возможности по извлечению прибыли в торгуемом секторе, связанные с фиксированными ценами на вывозимую и ввозимую для промежуточного потребления продукцию, приведут к концентрации производства в неторгуемом секторе. Так как в ДФО торгуемый сектор представлен преимущественно сырьевыми товарами, производимыми за пределами городов макрорегиона, увеличение доли неторгуемого сектора в экономике может указывать на рост экономической активности в крупнейших городах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящего исследования построена вычислимая модель общего равновесия экономики ДФО (GEM DV) с двумя производственными секторами, тремя группами товаров и четырьмя экономическими агентами. Представленная CGE-модель предназначена для количественной оценки последствий реализации региональной политики, а именно трансформации структуры регионального выпуска в разрезе торгуемых и неторгуемых отраслей, изменения доходов и сбережений экономических агентов. При моди-

фикации спецификации изменения экзогенных переменных могут касаться не только ставок налогов и социального страхования, но и быть связанными с расходами на государственное потребление, трансфертами государства домашним хозяйствам, инвестициями в основной капитал.

Модель апробирована на сценарии, предусматривающем распространение режима свободного порта Владивосток на 25 городов ДФО. Существенное сокращение средних ставок налогообложения влечет перераспределение ресурсов в экономике, создавая преимущества для ряда экономических агентов в ДФО, но также несет негативные последствия: сокращение выпуска торгового сектора и снижение бюджетной стабильности.

При дальнейшем развитии CGE-модели экономики Дальнего Востока, дезагрегации производимых в экономике товаров, переходе к динамической форме применение данной модели в государственном стратегическом планировании позволит повысить прозрачность и обоснованность выбора инструментов государственной региональной политики в отношении ДФО и избежать неоптимального государственного воздействия.

Список источников

Изотов Д. А. Эмпирические модели общего экономического равновесия // *Пространственная экономика*. 2014. № 3. С. 138–167. <https://doi.org/10.14530/se.2014.3.138-167>. EDN: SNZGZH.

Исаев А. Г. Простая двухсекторная вычислимая модель общего равновесия экономики Хабаровского края: спецификация и численное решение // *Регионалистика*. 2017. Т. 4, № 6. С. 47–59. <https://doi.org/10.14530/reg.2017.6>. EDN: YMSFHW.

Исаев А. Г. Эффекты межрегионального перераспределения финансовых ресурсов: общеравновесный подход // *Экономика региона*. 2019. Т. 15, № 2. С. 618–630. <https://doi.org/10.17059/2019-2-23>. EDN: YTMGQL.

Кнобель А. Ю., Чокаев Б. В. Возможные экономические последствия торгового соглашения между Таможенным и Европейским союзами // *Вопросы экономики*. 2014. № 2. С. 68–87. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-2-68-87>. EDN: RVHHQV.

Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Сулакишин С. С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М.: Научный эксперт, 2007. 238 с. EDN: RAYFVR.

Скрышник Д. В. Повышение ставки НДС, государственные расходы, экономический рост и отраслевые эффекты: CGE-анализ // *Вопросы экономики*. 2022. № 7. С. 27–45. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-27-45>. EDN: XYUOGB.

Armington P. A theory of demand for products distinguished by place of production // *IMF Economic Review*. 1969. Vol. 16. P. 159–178. <https://doi.org/10.2307/3866403>.

Beyers C., Essel-Mensah K. A., Tsomocos D. P. A computable general equilibrium model of the monetary policy implications for financial stability in South Africa // *South African Journal of Economics*. 2024. Vol. 92, № 4. P. 415–443. <https://doi.org/10.1111/saje.12383>. EDN: ZVNGQA.

Cao J., Dai H., Li S. *et al.* The general equilibrium impacts of carbon tax policy in China: A multi-model comparison // *Energy Economics*. 2021. Vol. 99. Art. № 105284. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105284>. EDN: IYITFT.

Devarajan S., Lewis J. D., Robinson S. Policy lessons from trade-focused, two-sector models // *Journal of Policy Modeling*. 1990. Vol. 12, № 4. P. 625–657. [https://doi.org/10.1016/0161-8938\(90\)90002-v](https://doi.org/10.1016/0161-8938(90)90002-v).

Ghaith Z., Kulshreshtha S., Natcher D. *et al.* Regional computable general equilibrium models: A review // *Journal of Policy Modeling*. 2021. Vol. 43, № 3. P. 710–724. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.03.005>. EDN: NFMKST.

Goryunov A., Ageshina E., Lavrentev I. *et al.* Estimating the effect of Russia's development policy in the Far Eastern region: The synthetic control approach // *Applied Econometrics*. 2023. Vol. 72. P. 58–72. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2023-72-58-72>. EDN: MZPYWQ.

Ishikura T., Yokoyama F. Regional economic effects of the ring road project in the Greater Tokyo Area: A spatial CGE approach // *Papers in Regional Science*. 2022. Vol. 101, no. 4. P. 811–838. <https://doi.org/10.1111/pirs.12677>. EDN: GGXNEA.

Jafari Y., Britz W., Guimbard H. *et al.* Properly capturing tariff rate quotas for trade policy analysis in computable general equilibrium models // *Economic Modelling*. 2021. Vol. 104. Art. № 105620. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105620>. EDN: JSJRZW.

Johansen L. A multi-sectoral study of economic growth. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1960. 177 p.

Lemelin A., Savard L. What do CGE models have to say about fiscal reform? // *Economic Analysis and Policy*. 2022. Vol. 74. P. 758–774. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.04.003>. EDN: SHQQNC.

Liu L. X., Nassios J., Giesecke J. A. Oil supply shocks and tax policy responses in Australia: Insights from a dynamic CGE framework. Research report. Melbourne: Victoria University, 2022. 22 p.

Lofgren H., Cicowiez M. Linking Armington and CET elasticities of substitution and transformation to price elasticities of import demand and export supply: A note for CGE practitioners. Documento de Trabajo № 222. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2018. 17 p.

Olekseyuk Z., Schürenberg-Frosch H. Are Armington elasticities different across countries and sectors? A European study // *Economic Modelling*. 2016. Vol. 55. P. 328–342. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.02.018>.

Shahriari S., Robson E. N., Wang J. *et al.* Integrating a computable general equilibrium model with the four-step framework // *Transportation*. 2023. Vol. 50. P. 1213–1260. <https://doi.org/10.1007/s11116-022-10276-x>. EDN: EWUVNK.

Информация об авторах

М. Ю. Михалева – кандидат экономических наук, доцент, главный эксперт-аналитик ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», 119019, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, 19; доцент кафедры моделирования и системного анализа факультета информационных технологий и анализа больших данных ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», 125167, Россия, г. Москва, пр-т Ленинградский, 49/2

SPIN-код (РИНЦ): 3338-3485
AuthorID (РИНЦ): 628694
Web of Science ResearcherID: AAB-1318-2019
Scopus Author ID: 57207815102

И. А. Лаврентьев – руководитель направления «Макроэкономические исследования и прогнозирование» ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», 119019, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, 19
SPIN-код (РИНЦ): 4035-6938
AuthorID (РИНЦ): 1110644
Web of Science ResearcherID: HKV-5081-2023
Scopus Author ID: 58769819200

П. А. Андреев – руководитель сектора «Макроэкономическое планирование и прогнозирование» ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», 119019, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, 19
SPIN-код (РИНЦ): 2643-6242
AuthorID (РИНЦ): 1179634
Web of Science ResearcherID: HKV-5180-2023

П. О. Перетягко – ведущий аналитик ФАНУ «Восточный центр государственного планирования», 119019, Россия, г. Москва, ул. Новый Арбат, 19
SPIN-код (РИНЦ): 7835-4052
AuthorID (РИНЦ): 1260106
Web of Science ResearcherID: HKV-6235-2023
Scopus Author ID: 58769971800

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 19.05.2025; одобрена после рецензирования 07.07.2025; принята к публикации 07.07.2025.

References

Izotov, D. A. (2014), “Empirical models of general economic equilibrium”, *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, no. 3, pp. 138–167, <https://doi.org/10.14530/se.2014.3.138-167>, EDN: SNZGZH.

Isaev, A. G. (2017), “Simple two-sector computable general equilibrium model of Khabarovsk territory’s economy: Specification and numerical solution”, *Regionalistica*, vol. 4, no. 6, pp. 47–59, <https://doi.org/10.14530/reg.2017.6>, EDN: YMSFHW.

Isaev, A. G. (2019), “Effects of interregional redistribution of financial resources: A general equilibrium approach”, *Economy of Region*, vol. 15, no. 2, pp. 618–630, <https://doi.org/10.17059/2019-2-23>, EDN: YTMGQL.

Knobel, A. and Chokaev, B. (2014), “Possible economic effects of CU–EU trade agreement”, *Voprosy Ekonomiki*, no. 2, pp. 68–87, <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-2-68-87>, EDN: RVHHQV.

Makarov, V. L., Bakhtizin, A. R. and Sulakshin, S. S. (2007), *Primenenie vychislitel'nykh modelei v gosudarstvennom upravlenii* [Application of computable model in governance], Nauchnyi ekspert, Moscow, Russia, EDN: RAYFVR.

Skrypnik, D. V. (2022), “The VAT rate hike, government spending, economic growth and sectoral effects: CGE analysis”, *Voprosy Ekonomiki*, no. 7, pp. 27–45, <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-27-45>, EDN: XYYOGB.

Armington, P. (1969), “A theory of demand for products distinguished by place of production”, *IMF Economic Review*, vol. 16, pp. 159–178, <https://doi.org/10.2307/3866403>.

Beyers, C., Essel-Mensah, K. A. and Tsomocos, D. P. (2024), “A computable general equilibrium model of the monetary policy implications for financial stability in South Africa”, *South African Journal of Economics*, vol. 92, no. 4, pp. 415–443, <https://doi.org/10.1111/saje.12383>, EDN: ZVNGQA.

Cao, J., Dai, H., Li, S. et al. (2021), “The general equilibrium impacts of carbon tax policy in China: A multi-model comparison” *Energy Economics*, vol. 99, art. no. 105284, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105284>, EDN: IYITFT.

Devarajan, S., Lewis, J. D. and Robinson, S. (1990), “Policy lessons from trade-focused, two-sector models”, *Journal of Policy Modeling*, vol. 12, no. 4, pp. 625–657, [https://doi.org/10.1016/0161-8938\(90\)90002-v](https://doi.org/10.1016/0161-8938(90)90002-v).

Ghaith, Z., Kulshreshtha, S., Natcher, D. et al. (2021), “Regional computable general equilibrium models: A review”, *Journal of Policy Modeling*, vol. 43, no. 3, pp. 710–724, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.03.005>, EDN: NFMKST.

Goryunov, A., Ageshina, E., Lavrentev, I. et al. (2023), “Estimating the effect of Russia’s development policy in the Far Eastern region: The synthetic control approach”, *Applied Econometrics*, vol. 72, pp. 58–72, <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2023-72-58-72>, EDN: MZPYWQ.

Ishikura, T. and Yokoyama, F. (2022), “Regional economic effects of the ring road project in the Greater Tokyo Area: A spatial CGE approach”, *Papers in Regional Science*, vol. 101, no. 4, pp. 811–838, <https://doi.org/10.1111/pirs.12677>, EDN: GGXNEA.

Jafari, Y., Britz, W., Guimbard, H. et al. (2021), “Properly capturing tariff rate quotas for trade policy analysis in computable general equilibrium models”, *Economic Modelling*, vol. 104, art. no. 105620, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105620>, EDN: JSJRZW.

Johansen, L. (1960), *A multi-sectoral study of economic growth*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Netherlands.

Lemelin, A. and Savard, L. (2022), “What do CGE models have to say about fiscal reform?”, *Economic Analysis and Policy*, vol. 74, pp. 758–774, <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.04.003>, EDN: SHQQNC.

Liu, X., Nassios, J. and Giesecke, J. (2022), *Oil supply shocks and tax policy responses in Australia: Insights from a dynamic CGE framework. Research report*, Victoria University, Melbourne, Australia.

Lofgren, H. and Cicowiez, M. (2018), *Linking Armington and CET elasticities of substitution and transformation to price elasticities of import demand and export*

supply: A note for CGE practitioners. Documento de Trabajo no. 222, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Olekseyuk, Z. and Schürenberg-Frosch, H. (2016), “Are Armington elasticities different across countries and sectors? A European study”, *Economic Modelling*, vol. 55, pp. 328–342, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.02.018>.

Shahriari, S., Robson, E. N., Wang J. et al. (2023), “Integrating a computable general equilibrium model with the four-step framework”, *Transportation*, vol. 50, pp. 1213–1260, <https://doi.org/10.1007/s11116-022-10276-x>, EDN: EWUVNK.

Information about the authors

M. Yu. Mikhaleva – Candidate of Economics, Associate Professor, Chief Expert Analyst of the Eastern State Planning Center, 19 New Arbat Ave., Moscow, 119019, Russia; Associate Professor of the Department of Modeling and Systems Analysis, Faculty of Information Technology and Big Data Analysis, Financial University under the Government of the Russian Federation, 49/2 Leningradsky Ave., Moscow, 125167, Russia

SPIN code (RSCI): 3338-3485

AuthorID (RSCI): 628694

Web of Science ResearcherID: AAB-1318-2019

Scopus Author ID: 57207815102

I. A. Lavrentev – Head of the “Macroeconomic Research and Forecasting” Division of the Eastern State Planning Center, 19 New Arbat Ave., Moscow, 119019, Russia

SPIN code (RSCI): 4035-6938

AuthorID (RSCI): 1110644

Web of Science ResearcherID: HKV-5081-2023

Scopus Author ID: 58769819200

P. A. Andreev – Head of the “Macroeconomic Planning and Forecasting” Sector of the Eastern State Planning Center, 19 New Arbat Ave., Moscow, 119019, Russia

SPIN code (RSCI): 2643-6242

AuthorID (RSCI): 1179634

Web of Science ResearcherID: HKV-5180-2023

P. O. Peretyatko – Senior Analyst of the Eastern State Planning Center, 19 New Arbat Ave., Moscow, 119019, Russia

SPIN code (RSCI): 7835-4052

AuthorID (RSCI): 1260106

Web of Science ResearcherID: HKV-6235-2023

Scopus Author ID: 58769971800

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interest.

The article was submitted on 19.05.2025; approved after reviewing 07.07.2025; accepted for publication 07.07.2025.