

Суслов В. И., Новикова Т. С., Цыплаков А. А.

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
(Новосибирск, Российская Федерация)

МОДЕЛИРОВАНИЕ РОЛИ ГОСУДАРСТВА В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ

Доклад посвящен развитию агент-ориентированной многорегиональной модели «затраты-выпуск» (АОМММ) российской экономики в направлении включения в модель государства и анализу результатов экспериментальных расчетов для условного примера пространственной экономики.

Учет государства приводит к появлению новых агентов и изменению в поведении существующих агентов. К агентам, действующим на микроэкономическом уровне (фирмам, домохозяйствам и внешним рынкам), добавляются государственные предприятия, обеспечивающие производство общественных благ. На макроэкономическом и региональном уровнях добавляются федеральное и региональное правительства, а также Пенсионный фонд. Деятельность государства связана с установлением четырех видов налогов (подходный налог, налог на прибыль, НДС и страховые взносы), обеспечением населения общественными товарами и предоставлением социальных, инвестиционных и межбюджетных трансфертов домашним хозяйствам, фирмам и бюджетам. Социальные трансферты включают социальную помощь и пособия по безработице. В функции полезности домашних хозяйств добавляются слагаемые, связанные с общегосударственными и региональными общественными благами. Для моделирования производства общественных благ используется производственная функция леонтьевского типа. Бюджетная политика разрабатывается в соответствии с максимизацией изоэластичной функции общественного благосостояния, формализующей выбор между различными представлениями о социальной справедливости. Для мониторинга неравенства населения по доходам используется коэффициент Джини.

В статье представлены результаты экспериментальных расчетов по изучению сходимости нового варианта модели к состоянию квазиравновесия. Особое внимание уделяется поиску оптимального уровня налогообложения, при котором максимизируется функция общественного благосостояния. Определены оптимальные налоговые ставки в четырех вариантах: для трех основных налогов при заданном соотношении ставок и для каждого налога отдельно при нулевых ставках двух других налогов. Намечены дальнейшие направления развития модели, позволяющие исследовать пространственное развитие российской экономики с учетом с учетом принятия решений частными агентами в ответ на изменения государственной политики.

Информация об авторах

Суслов Виктор Иванович (Новосибирск, Россия) – член-корреспондент РАН, профессор, заместитель директора Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17; e-mail: ieie@ieie.nsc.ru); заведующий лабораторией Новосибирского национального исследовательского государственного университета (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; e-mail: ieie@ieie.nsc.ru).

Новикова Татьяна Сергеевна (Новосибирск, Россия) – доктор экономических наук, профессор, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; e-mail: tsnovikova@mail.ru); ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного

производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17; e-mail: ieie@ieie.nsc.ru).

Цыплаков Александр Анатольевич (Новосибирск, Россия) – кандидат экономических наук, доцент, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; e-mail: tsy@academ.org); ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17; e-mail: ieie@ieie.nsc.ru).

Ключевые слова: агент-ориентированное моделирование, пространственная экономика, государственная политика, общественные блага, социальные трансферты, налогообложение, государственные предприятия, функция общественного благосостояния, экономическая эффективность, социальная справедливость, региональные правительства.

Suslov V. I., Novikova T.S., Tsyplakov A.A.
Modelling the role of Government in Spatial Agent-based Model

The paper describes the further development of an agent-based multiregional input-output model of the Russian economy. We consider the theoretical background for incorporating the government into the model and the numerical results of experimental calculations for conditional example of spatial economy.

New agents are included into the model such as federal and regional governments, a pension fund and also the state enterprises producing the public goods at the federal and regional levels. The government sets four types of taxes (personal and business income taxes, VAT and payroll taxes), ensures the provision of public goods and provides social, investment and interbudgetary transfers to households, firms and budgets. Social transfers consist of social assistance and unemployment benefits. Utility functions of households are expanded by terms associated with national and regional public goods. The budget policy is designed in accordance with maximization of isoelastic social welfare function that formalizes the choice between different concepts of social justice. The Gini index is used for monitoring of an inequality of income distribution.

Results of experimental calculations present the convergence of new version of the model to the state of quasi-equilibrium. The special attention is paid to determine an optimal level of the taxation maximizing the social welfare function. Optimal tax rates are defined for the three major taxes simultaneously at a fixed proportion of rates and for each of the tax separately at zero rates of two other taxes. The further directions of modelling are identified which investigate the spatial development of the Russian economy taking into account private agents decision-making process in responding to government policies.

Keywords: agent-based modelling, spatial economy, government policy, public goods, social transfers, taxation, state enterprises, social welfare function, economic efficiency, social justice, regional governments