

Машкова А.Л., Новикова Е.В., Маматов А.В.

Москва, ЦЭМИ РАН; Орел, ОГУ им. И.С. Тургенева; Белгород, БелГУ

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ В АГЕНТНОЙ МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Разрабатываемая агент-ориентированная модель предназначена для оценки различных вариантов реализации Стратегии пространственного развития России [1], целью которой является сглаживание социально-экономических различий между регионами и улучшение инфраструктуры, что будет способствовать более равномерному расселению жителей. Разработка такой модели требует интеграции с одной стороны, населения субъектов РФ, а с другой – экономических структур и социальных институтов для отражения широкого круга управляющих воздействий, в том числе налоговой, кредитно-денежной и инвестиционной политики.

Компьютерная модель пространственного развития России включает ряд взаимосвязанных модулей, отражающих различные стороны функционирования искусственного общества: «Демография», «Образование», «Трудоустройство», «Производство и сфера услуг», «Потребление и сбережение», «Финансовый сектор», а также модуль «Государственное управление», включающий функции федерального и регионального административного управления [2]. Для каждого региона задается демографическая ситуация; образовательные институты, рынок труда, производство и сфера услуг.

Рассматриваемое в данной статье моделирование налоговой системы отражает динамический аспект сбора налогов и пошлин с организаций и населения. Получателями налоговых выплат в модели являются федеральный и региональный бюджеты, а также внебюджетные фонды: пенсионный, медицинский и социального страхования (рис. 1).

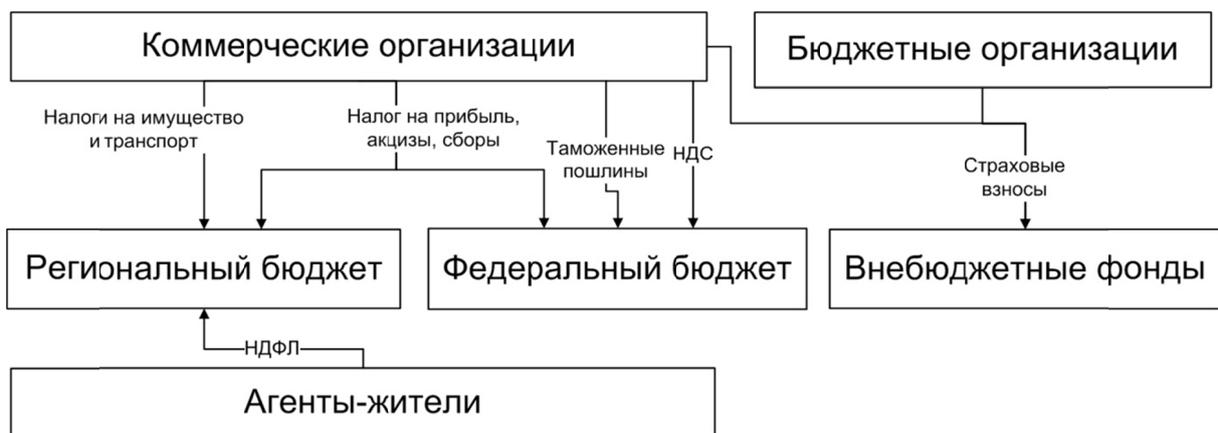


Рис. 1. Структура налоговой системы в модели

Организации уплачивают налог на прибыль, налог на добавленную стоимость, налоги на транспорт и имущество, акцизы на производимые и ввозимые товары, ввозные и вывозные таможенные пошлины, платежи за пользование природными ресурсами и негативное воздействие на окружающую среду. За исключением налогов на транспорт и имущество, эти выплаты полностью или частично поступают в федеральный бюджет (таблица 1). В региональный бюджет поступают налоги на доходы физических лиц, часть акцизов на производимые товары, платежей за использование природных ресурсов и налога на прибыль организаций. Страховые отчисления работников направляются во внебюджетные фонды.

Основным источником получения информации о ставках налогов и сборов, а также льготах по их выплате, является Налоговый кодекс РФ [3]; ретроспективные данные об объемах собранных платежей представлены на портале бюджетной системы РФ [4].

Организации в агентной модели пространственного развития России являются агрегированными: одна организация в модели представляет собой набор юридических лиц в регионе, специализирующихся в одной отрасли [2]. В силу принятой степени агрегирования, точное воспроизведение ставок налогов, акцизов и таможенных пошлин на конкретные товары, оказывается невозможным. Для решения этой проблемы в модели рассчитываются условные ставки акцизов и пошлин по отрасли, определяемые на основе ретроспективных данных за 2014 год, представленных на портале бюджетной системы [4]:

$$Rate_s = \frac{SumRevenue_s}{BaseValue_s} \quad (1)$$

где $Rate_s$ – ставка платежа (акциза, сбора или пошлины) для отрасли s ; $SumRevenue_s$ – общая сумма поступлений по данному виду платежа от отрасли s ; $BaseValue_s$ – значение облагаемой платежом базы (объем производства для сборов за использование природных ресурсов и акцизов на продукты, произведенные в РФ; объем экспорта для таможенных пошлин; объем импорта для продуктов, ввозимых на территорию РФ).

Благодаря этой методике, например, пять видов акцизов на различные виды топлива объединены в агрегированный акциз «Бензин и дизельное топливо», ставка которого составляет 1,33% от объема выпуска отрасли «Производство кокса и нефтепродуктов» (таблица 1).

Еще одну сложность представляет учет условий предоставления льгот по налогам на добавленную стоимость и на прибыль. При определении средней ставки НДС по отрасли, учитываются исключения, описанные в Налоговом кодексе РФ [3], и выделяются отрасли, где НДС нулевой (такие как медицина, государственное управление) или льготный (где часть организаций работает по упрощенной системе налогообложения и освобождена от уплаты НДС). Средневзвешенная ставка НДС и налога

на прибыль для каждой отрасли определяется на основе данных о фактически собранном НДС [4], общей сумме налогов, уплаченной каждой отраслью, в таблице затраты-выпуск [5] и перечне исключений [3].

Таблица 1.

Ставки налогов, акцизов и сборов в модели

Налог	Ставка	Процент, уплачиваемый в федеральный бюджет	Процент, уплачиваемый в региональный бюджет
Налоги			
Налог на прибыль	6-20% от прибыли	15%	85%
НДС	0-18% от цены товара	100%	0%
Налоги на имущество и транспорт	2.2% от цены имущества	0%	100%
НДФЛ	13% от дохода	0%	100%
Акцизы на продукты, произведенные на территории РФ			
Алкоголь	6.74% от объема выпуска	50%	50%
Табак	153% от объема выпуска	100%	0%
Бензин и диз. топл.	1.33% от объема выпуска	12%	88%
Автомобили	0.95% от объема выпуска	100%	0%
Сборы за использование природных ресурсов			
Добыча углеводородов	35.9% от объема выпуска	100%	0%
Добыча прочих минералов	7.2% от объема выпуска	40%	60%
Таможенные пошлины			
Экспорт нефти и газа	88.7% от объема экспорта	100%	0%
Экспорт нефтепродуктов	53.2% от объема экспорта	100%	0%

Алгоритм реализации бюджетной системы в модели включает взаимодействие федерального, регионального бюджетов и внебюджетных фондов с организациями и агентами. Организации уплачивают за работников взносов во внебюджетные фонды; НДС; акцизы с произведенных и импортированных товаров; таможенные пошлины с экспортируемых товаров; налоги на имущество и транспорт, а также платежи за использование природных ресурсов. Агенты уплачивают налог на доходы физических лиц с полученной заработной платы и прибыли.

Для верификации алгоритма работы бюджетной системы проводилось ретроспективное моделирование на данных 2014 года. Ставки налогов, акцизов и пошлин были взяты из таблицы 1. В таблице 2 представлены суммы поступлений по ряду налогов в федеральный и региональный бюджет, полученные по результатам моделирования, и реальные данные о собранных налогах и сборов по данным портала бюджетной системы РФ [4].

Таблица 2.

Результаты ретроспективного моделирования за 2014 год

Налог	Федеральный бюджет (результаты моделирования)	Федеральный бюджет (реальные данные)	Бюджет Белгородской области (результаты моделирования)	Бюджет Белгородской области (реальные данные)
Налоги на доходы и прибыль				
Налог на прибыль	420650	420510	12960	12740
Налоги на имущество и транспорт	-	-	7880	7840
НДФЛ	-	-	13092	12970
Акцизы на продукты, произведенные на территории РФ				
Алкоголь	85930	85930	1100	1100
Табак	314000	314000	-	-
Бензин и диз. топливо	102500	102500	2580	2580
Автомобили	16850	16850	-	-

Представленные в таблице 2 результаты ретроспективного моделирования свидетельствуют о достаточно высокой точности симулирования формирования доходной части федерального и регионального бюджета в модели. Отклонение по объемам собранных акцизов является нулевым, как и предусматривается методикой расчета по формуле (1). По налоговым поступлениям зафиксировано небольшое отклонение, связанное со стохастическим аспектом формирования объемов продаж организаций и заработных плат работников, что, в свою очередь, влияет на величину налоговых выплат.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-03049.

Список использованной литературы:

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] <http://static.government.ru/media/les/UVA1qUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf>, дата обращения 2019/06/27.

2. Mashkova, A.L., Savina, O.A., Banchuk, Y.A., Mashkov, E.A.: Using open data for information support of simulation model of the Russian Federation spatial development. In: Chugunov, A., Misnikov, Y., Roshchin, E., Trutnev, D. (eds.) *Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia*. pp. 401–414. Springer International Publishing, Cham. 2019.

3. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс], http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/. Дата обращения 21.06.2019.

4. Портал бюджетной системы Российской Федерации [Электронный ресурс], <http://budget.gov.ru>. Дата обращения 22.05.2019.

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] <http://www.gks.ru/>. Дата обращения 26.06.2019.