

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Анотація. Розглянуто особливості моделювання процесів оподаткування, обґрунтовано вибір імітаційного моделювання та теорії ігор як найбільш прийнятних методів у контексті дослідження.

Annotation. The features of modeling taxation processes are reviewed, and the choice of simulation modeling and game theory as the most appropriate methods in the context of the study is justified.

Ключевые слова: имитационное моделирование, теория игр, система налогообложения.

Налоги являются необходимым звеном экономических отношений в обществе с момента возникновения государства, развитие и изменение форм которого неизменно сопровождается преобразованием налоговой системы. В современном обществе налоги – основной источник доходов государства. Кроме финансовой функции, налоги используются для экономического воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, на развитие научно-технического прогресса. В связи с этим особенно актуальным становится исследование закономерностей функционирования и управления налоговой системой, реформирования налоговой политики.

Грамотная налоговая политика страны будет способствовать:

увеличению занятости;

повышению экономической (особенно инвестиционной) активности бизнеса;

росту производительности труда, который обеспечивает базу для повышения уровня заработной платы;

снижению инфляционного давления;

улучшению конкурентной позиции экономики Украины на мировом рынке;

ускорению внедрения инновационных технологий в производственные процессы [1].

В сложившихся обстоятельствах высокого динамизма налогового законодательства и постоянных трансформаций налоговой системы большое значение для финансово-экономической стратегии государства имеет возможность планирования и прогнозирования доходной части бюджета.

Прогноз сугубо налоговой составляющей может быть достаточно обоснованным, так как доход зависит от предполагаемых изменений экономических условий, тогда как на расходы часто влияют политическая конъюнктура и прочие внеэкономические факторы. Кроме того, на прогностические расчеты государственных доходов влияет и обратная зависимость экономики от уровня налогов. Так, макроэкономические показатели инвестиций и личного потребления реагируют на общую норму налогообложения, а на микроуровне потребление отдельных налогооблагаемых товаров и услуг зависит от высоты конкретных налоговых ставок [2].

Проблема налогового планирования и прогнозирования всегда актуальна, поэтому ей посвящены работы множества ученых, предлагающих свои модели и подходы. Среди ученых, исследовавших проблемы прогнозирования объемов государственных доходов от налоговых платежей, стоит отметить работы Белой О. Г., Варналия З. С., Вишневого В. П., Данилова А. Д., Костиной Н. И., Крысоватого А. И., Скрипника А. В., Спиридонова А. А., Меркуловой Т. В. и многих других. Но постоянная динамика экономической системы, новые тенденции в развитии экономики в целом требуют постоянных доработок и новых исследований.

Анализ литературы [1; 3] дает представление о множестве количественных методов управления и планирования, которые можно использовать для исследования систем налогообложения. Их можно классифицировать следующим образом:

методы экономического анализа (балансовый, нормативный, программно-целевой);

экономико-математические методы (теория поддержки принятия решений – деревья решений, метод иерархии, нейронные сети, генетические алгоритмы, теория игр);

математические модели моделирования (матричные, оптимального планирования, экономико-статистические модели, имитационные модели, линейное программирование, корреляционно-регрессионный анализ и др.);

методы прогнозной экстраполяции (экспоненциальное сглаживание, метод скользящей средней, адаптивное сглаживание);

метод исторических аналогий;

методы экспертных оценок (интервью, аналитический метод, методы коллективной генерации идей: метод "Дельфи", метод синтетики, метод "мозгового штурма" и др.).

Модели, описывающие процессы налогообложения, должны учитывать особенности налоговых систем и иметь такие свойства, как:

адаптивность;

гибкость;

динамизм;

учет взаимосвязи налогов и макропоказателей;
проведение экспериментов;
учет факторов, которые влияют на налоговые поступления/отчисления;
возможность учета поведения субъектов налогообложения.

Поэтому наиболее подходящими для исследования и моделирования систем налогообложения являются методы имитационного моделирования и теория игр.

Имитационное моделирование – адаптивный метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Такую модель можно "проиграть" в режиме реального времени, которым можно управлять, как для одного испытания, так и заданного количества. Благодаря имитационному моделированию становится возможным имитировать поведение тех объектов, реальные эксперименты с которыми дороги, невозможны или опасны.

Основными преимуществами имитационного моделирования являются:

адаптивность и гибкость;
возможность описания поведения компонент (элементов) процессов или систем на высоком уровне детализации;

отсутствие ограничений между параметрами имитационной модели и состоянием внешней среды;

возможность исследования динамики взаимодействия компонент во времени и пространстве параметров системы.

Эти преимущества обеспечивают имитационному методу широкие возможности применения в сфере налогового планирования и прогнозирования.

Теория игр – это теоретическое направление, исследующее математические модели принятия оптимальных решений в условиях неопределенности или конфликта нескольких сторон, имеющих различные интересы. В теории игр используется аппарат математического моделирования в целях предсказания, выработки лучших вариантов действий в условиях неопределенности в игровых ситуациях, которые рассматриваются как модели конфликта: ситуаций, при которых интересы участников противоположны ("антагонистические игры") или не одинаковы, хотя и не противоположны ("игры с непротивоположными интересами").

Типы игр:

кооперативные и некооперативные;
симметричные и несимметричные;
с нулевой суммой и с ненулевой суммой;
параллельные и последовательные;
с полной или неполной информацией;
игры с бесконечным числом шагов;
дискретные и непрерывные игры [4].

Теорию игр можно применять как инструмент предсказания поведения и последствий тех или иных действий, которые совершаются участниками игры, а также как инструмент анализа текущего поведения с целью определения рационального и наилучшего поведения игрока в дальнейшем.

На практике налоговая сфера является источником постоянных конфликтов и игр, что делает возможным использование данной теории, например, для определения поведения налогоплательщика и налогового инспектора, налогоплательщика и государства. Подобные модели позволяют учитывать человеческий фактор, который является очень важным в процессе планирования и прогнозирования налоговых платежей. Решения субъекта налогообложения о том, декларировать ли ему свой доход, уйти в тень или скрыть от государства лишь часть дохода, влияют на налоговые поступления в бюджет страны и должны учитываться при прогнозировании налоговых доходов.

Имитационное моделирование и теория игр позволяют моделировать реальные ситуации с помощью компьютера и программного обеспечения, не требуя при этом особых финансовых затрат. Игровые и имитационные модели являются адаптивными и легко приспосабливаются к новым условиям. Такие модели могут включать ряд факторов, которые далеко не всегда можно учесть с помощью экономико-математических методов. Они позволяют проводить большое число экспериментов, определять последствия изменения налогового законодательства, поведение налогоплательщиков, учитывать временные аспекты, их можно использовать в условиях недостатка информации, что очень важно, особенно при моделировании процессов налогообложения.

Научн. рук. Ястребова А. С.

Литература: 1. Шевчук В. А. Макроэкономика : конспект лекций / В. А. Шевчук, Д. А. Шевчук. – М. : Высшее образование, 2007. – 169 с. 2. Бюджетное планирование [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.cmfinance.ru/>. 3. Державна фінансова політика та прогнозування доходів бюджету України / М. Я. Азаров, Ф. О. Ярошенко, Т. І. Єфименко та ін. – К. : НДФІ, 2004. – 712 с. 4. Печерский С. Л. Теория игр для экономистов. Вводный курс : учебное пособие / С. Л. Печерский, А. А. Беляева. – СПб. : Изд-во. Европ. ун-та в С.-Петербурге, 2001. – 342 с. 5. Черник Д. Г. Введение в экономико-математические модели налогообложения / Д. Г. Черник. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 256 с.