

Прогнозирование и планирование в налогообложении

Математические модели прогнозирования налогов в зависимости от изменения законодательства и экономической ситуации

- ✓ **Экономико-математическое моделирование в налоговых системах**
- ✓ **Микроимитационное моделирование при расчете налоговых платежей**

Экономико-математическое моделирование в налоговых системах

К наиболее распространенным методам прогнозирования относятся: экстраполяция, нормативные расчеты, в том числе интерполяция, экспертные оценки, аналогия, математическое моделирование.

Экстраполяция - это метод, при котором прогнозируемые показатели рассчитываются как продолжение динамического ряда на будущее по выявленной закономерности развития. По сути, экстраполяция является переносом закономерностей и тенденций прошлого на будущее на основе взаимосвязей показателей одного ряда. Экстраполяция эффективна для краткосрочных прогнозов, если данные динамического ряда выражены ярко и устойчиво. Если предполагается сохранение прошлых и настоящих тенденций развития на будущее, то говорят о формальной экстраполяции. Если же фактическое развитие увязывается с гипотезами о динамике процесса развития с учетом физической и логической сущности, то говорят о прогнозной экстраполяции. Прогнозная экстраполяция может быть в виде тренда, огибающих кривых, корреляционных и регрессионных зависимостей, может быть основана на факторном анализе и др. Экстраполяция сложного порядка может перерасти в моделирование. Для такого вида экстраполяции, как тренд, характерно нахождение плавной линии, отражающей закономерности развития во времени. Тренд обычно применяется как основная составляющая прогнозируемого временного ряда, на которую накладываются другие составляющие, например сезонные колебания.

Экстраполяция на основе тренда включает:

- сбор информации эмпирического ряда показателя за прошлые периоды;
- выбор оптимального вида функции, описывающей указанный ряд с учетом его сглаживания и выравнивания;
- расчет параметров выбранной экстраполяционной функции;
- расчет прогноза на будущее по выбранной функции.

При нормативном методе прогнозирования определяются пути и сроки

достижения возможных состояний явления, принимаемых в качестве цели. Речь идет о прогнозировании достижения желательных состояний явления на основе заранее заданных норм, идеалов, стимулов и целей. Нормативный метод чаще применяется для программных или целевых прогнозов. Используется как количественное выражение норматива, так и определенная шкала возможностей оценочной функции. Нормативный метод прогнозирования помогает выработать рекомендации по повышению уровня объективности, следовательно, эффективности решений.

Метод экспертных оценок используется преимущественно в долгосрочных прогнозах. Прогнозирование осуществляется на основе суждения эксперта (группы экспертов) относительно поставленной задачи. Экспертом выступает квалифицированный специалист по конкретной проблеме, который может сделать достоверный вывод об объекте прогнозирования. Метод экспертных оценок чаще используется в тех случаях, когда трудно количественно оценить прогнозный фон, и специалисты делают это на основе своего понимания вопроса. По существу, мнение специалиста - это результат мысленного анализа и обобщения процессов, относящихся к прошлому, настоящему и будущему, на основании собственного опыта, квалификации и интуиции.

Метод аналогии предполагает перенос знаний об одном предмете (явлении) на другой. Такой перенос верен с определенной долей вероятности, так как сходство между явлениями редко бывает полным. Различают аналогию историческую и математическую. Метод исторической аналогии базируется на установлении и использовании аналогии объекта прогнозирования с одинаковыми по природе объектами, которые опережают прогнозируемые в своем развитии. Метод математической аналогии основан на установлении аналогии математических описаний процессов развития различных по природе объектов с последующим использованием более изученного и более точного математического описания одного из них для разработки прогнозов другого. Этот метод используется в экономико-математическом моделировании и при экспериментальном подходе к изучению экономики, когда знание о признаках одного предмета возникает на

основании его сходства с другими предметами. Моделирование и эксперимент обязательно используют метод аналогии. Математическое моделирование означает описание экономического явления посредством математических формул, уравнений и неравенств. В широком смысле моделями называются заместители объекта исследования, находящиеся с ним в таком сходстве, которое позволяет получить новое знание об объекте. В узком понимании модели она рассматривается как объект прогнозирования, ее исследование позволяет получить информацию о возможных состояниях объекта в будущем и путях достижения этих состояний.

Самыми распространенными инструментами обоснования социально-экономических прогнозов с помощью методов математического моделирования являются следующие:

- экономико-статистические (эконометрические) методы и модели;
- математические методы обработки экспертной информации;
- методы прогнозирования на основе дескриптивных моделей (статических и динамических).

В экономическом прогнозировании различают: макро моделирование, т.е. укрупненное моделирование показателей экономики страны в целом, и микро моделирование, т. е. построение моделей для отдельного объекта (фирмы).

Из существующего множества моделей в экономике активно используются: прогностические, плановые и производственные модели. Прогностические и плановые модели позволяют оптимизировать разрабатываемые экономические показатели для достижения выбранных целей деятельности. Эти модели призваны обеспечить количественную оценку различных вариантов экономического показателя в соответствии с заложенным в модель критерием оптимальности. Производственные модели предназначены для управления производством фирмы или отрасли, в том числе экономическими средствами.

Возможности использования экономико-математического моделирования весьма широки - от анализа до выработки управленческого решения, включая вопросы прогнозирования развития хозяйственных процессов. Однако нельзя переоценивать значение моделирования. Обычно моделирование рекомендуется

использовать как «консультирующее средство», но окончательное решение всегда должно оставаться за специалистом. Это диктуется чрезвычайной сложностью живой социально-экономической среды. Указанная особенность приобретает важное значение в прогнозировании, когда прогноз используется в качестве основы для дальнейшего процесса - планирования.

Самые прогрессивные информационные технологии не могут развиваться и даже функционировать в условиях слаборазвитой и негибкой, неэффективной экономики, низкой квалификации и недостаточного профессионализма работников. Для нормального развития таких технологий необходимо четкое понимание социально-экономических систем, ведущих к эффективному производству и бизнесу, рациональному потреблению, целенаправленным и ресурсно обеспеченным процессам в обществе.

Чаще всего в налоговых системах актуализируются такие новые информационные технологии, как:

- моделирование и вычислительный эксперимент;
- БД и АИС;
- интеллектуальные среды планирования и управления;
- компьютерные виртуальные организационные системы;
- интегральные пакеты прикладных программ;
- мультимедийные гипертекстовые технологии.

Для решения актуальных задач управления и планирования используется математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Это связано с тем, что сложной задачей в налоговых системах является анализ и прогнозирование темпов сбора налогов.

В настоящее время идет разработка виртуальных налоговых систем. Это высшая форма интерактивного корпоративного налогового сотрудничества на основе интеллектуальных ресурсов, позволяющих в налоговых системах осуществлять учет, контроль, инвестирование, оказывать налоговые услуги, гибко реагировать на изменения в окружающей среде и быть устойчивой к ним.

Микроимитационное моделирование при расчете налоговых платежей

Аналитические вычислительные модели, основанные на использовании отчетных данных по налогоплательщикам (данных микроуровня) получили название микроимитационные модели. Модели этого класса получили в последнее время широкое распространение в качестве инструмента анализа возможных последствий решений, принимаемых в области налоговой политики. Растущая популярность этих моделей среди специалистов в области налогового анализа наблюдается не только в развитых странах, но и во всем мире. В США, Канаде, Германии и Франции подобные модели используются уже много лет, а Ямайка, Гватемала, Китай и Российская Федерация делают первые шаги по их разработке и применению.

Микроимитационные модели - это лучшее средство для анализа возможных последствий изменения налогового законодательства на доходы бюджета. Они позволяют оценивать не только суммарное изменение налоговых поступлений в результате принятия того или иного закона, но и то, как изменится налоговое бремя разных категорий налогоплательщиков, например налоговое бремя предприятий разного размера или разной отраслевой либо региональной принадлежности.

С помощью этих моделей можно рассчитать ожидаемое изменение совокупных бюджетных поступлений в региональной разбивке, показать, какими будут доходы при разных вариантах налоговых законов, а если их использовать в сочетании с макроэкономическими моделями, то можно показать, какое влияние окажут принимаемые налоговые законы на ситуацию во всей экономике. Налоговые органы могут применять микроимитационные модели для оценки изменения собираемости налогов по типам налогоплательщиков. Базы данных, построенные для микроимитационных моделей, могут использоваться также для разработки критериев выбора налогоплательщиков для проведения налоговых проверок.

В Российской Федерации модели микроимитационного моделирования не получили пока широкого распространения. В значительной мере это объясняется высокими требованиями к качеству и количеству исходных данных, необходимых для создания подобных моделей. Во многих странах, в том числе и в России, собрать

такие данные по достаточно представительной выборке налогоплательщиков непросто. Кроме того, возникает также вопрос о конфиденциальности налоговых данных по конкретным налогоплательщикам - юридическим и физическим лицам.

Микроимитационная модель прекрасно подходит как средство оценки ожидаемых поступлений доходов в бюджет. Используя данные микроуровня, т.е. данные по экономическим субъектам - предприятиям и населению, образующим представительную выборку, эти модели показывают, как скажется принятие того или иного решения в области налогового законодательства на населении, предприятиях, получателях финансирования в рамках государственных программ, и т.д. Эти модели можно использовать также для прогнозирования. Для этого необходимо построить экстраполяцию имеющихся данных на будущее и рассчитать ожидаемые налоговые поступления по этой новой, «состарившейся» выборке.

Единого подхода к построению микроимитационных моделей не существует, однако все их множество можно условно разбить на два класса - статические и динамические модели. Статические модели чаще всего используются для имитации возможных краткосрочных последствий неких конкретных, детально специфицированных изменений налоговых законов и фискального регулирования. Динамические модели применяются, главным образом, для имитации долгосрочных последствий изменений в налогообложении и фискальном регулировании. Главное различие между этими подходами заключается в том, что статические модели исходят из предположения, что поведение физических и юридических лиц в результате принятия новых законов не меняется: каковы бы ни были новые налоговые законы, экономические субъекты не изменят ни сферу деятельности, ни иные параметры своего экономического поведения. В частности, в статических моделях предполагается, что уровень платежной дисциплины или ухода от налогов будет оставаться прежним независимо от того, как изменятся ставки налогообложения. Динамические микроимитационные модели отражают реакцию экономических субъектов на изменившиеся условия, т.е. изменение спроса потребителей и производителей в ответ на изменения структуры налогов и фискального регулирования.

Стандартная микроимитационная модель состоит из трех компонентов:

- базы данных микроэкономического уровня (данных по выборке экономических субъектов);
- программы расчета налогов - своего рода «налогового калькулятора», который по исходным данным, указанным в налоговой декларации, может рассчитать причитающиеся с налогоплательщика налоги в условиях действующего и альтернативного законодательства; данная программа может быть дополнена блоком «поведенческих реакций» налогоплательщиков на изменения налогового законодательства;
- программы представления результатов, которая формирует и выводит на экран или на печать таблицы, показывающие, сколько налогов предстоит заплатить различным группам плательщиков при сохранении действующего законодательства и в условиях принятия нового законодательства, как будет распределяться налоговое бремя, какие категории плательщиков выиграют, а какие - проиграны, как изменится общий уровень доходных поступлений.

К достоинствам микроимитационных моделей следует отнести то, что они предоставляют пользователю следующие возможности:

- 1) позволяют получить оценки ожидаемых налоговых поступлений по разным категориям плательщиков: по физическим лицам с разными уровнями доходов, по предприятиям разных отраслей, по получателям разных видов доходов и т.д.;
- 2) позволяют примерно оценивать «недобор» поступлений по отраслям, плательщикам с разными уровнями доходов;
- 3) содержат подробную информацию о налоговых базах, поэтому с их помощью можно легко смоделировать любые изменения в налоговом законодательстве.

Источником данных для микроимитационных моделей служит база данных по некоторой выборке налогоплательщиков - физическим или юридическим лицам в зависимости от моделируемого налога. Такая база данных должна содержать по возможности полную информацию, необходимую для расчета налоговых обязательств по каждому налогоплательщику. В первую очередь это должны быть

сведения, которые сами налогоплательщики указывают в своих налоговых декларациях в качестве исходных данных для расчета налогов, а также сведения из других источников, например отчеты о финансовых результатах и т.д.

Выборка налогоплательщиков должна быть представительной, т.е. охватывать самые разные категории плательщиков, как налоговых резидентов, так и нерезидентов, представителей юридических и физических лиц, являющихся плательщиками моделируемого налога или налогов.

Большинство стран, применяющих микроимитационные модели для анализа предлагаемых реформ по налогам, также пользуется стратифицированными выборками, причем для разбиения генеральной совокупности предприятий на страты используются такие признаки, как отраслевая принадлежность, величина налоговых обязательств, уровень получаемых доходов, стоимость активов на балансе предприятия.

Последний компонент базы данных микроуровня - экстраполяция исходных данных на будущее. Данные микроуровня всегда относятся к какому-то временному срезу в прошлом. Чтобы иметь возможность рассчитать налоговые поступления в условиях действующего или альтернативного законодательства, но с учетом экономического роста, эти данные необходимо «состарить», т.е. экстраполировать их на будущее.

Налоговый калькулятор представляет собой компьютерную программу, которая по некоторым заданным правилам рассчитывает причитающийся с каждого налогоплательщика налог. По существу эта программа есть некая совокупность формул расчета, в точности повторяющих порядок расчетов, который проделывает каждый налогоплательщик при заполнении налоговой декларации. Заменяя одни формулы расчета другими, отражающими предлагаемые изменения в налоговом законодательстве, можно рассчитать последствия любых предлагаемых изменений в налоговом законодательстве. Налоговый калькулятор можно построить с учетом и более сложных взаимосвязей, таких как ответная реакция предприятий на изменения в налоговом законодательстве.

Поскольку все расчеты по модели производятся на уровне отдельных

налогоплательщиков, группировать полученные результаты можно по любому принципу: по уровню доходов, размеру (размер предприятия определяется валовым доходом или размером основных фондов либо по любому другому параметру, заданному пользователем) или по коду отраслевой принадлежности.