

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Назаров П.А., Казакова М.В.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАЛОГОВЫХ ДОХОДОВ
БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ СТРАНЫ**

Москва 2014

Аннотация. Анализ динамики основных параметров федерального бюджета в 2005-2007 гг. и в 2008-2009 гг. показывает, что значительная часть изменений этих параметров объясняется состоянием мировой внешнеэкономической конъюнктуры, тогда как выявление устойчивых взаимосвязей между динамикой бюджетных параметров и основных макроэкономических показателей представляет собой задачу, требующую дополнительного специального анализа. В этой связи актуальным является проведение исследования зависимости между этими параметрами и основными макроэкономическими переменными. Целью настоящей работы является исследование методологических проблем, возникающих при прогнозировании основных параметров бюджетной системы страны, в том числе, поступлений основных налогов и государственных расходов, в целях использования полученных результатов при принятии решений в области бюджетно-налоговой политики, а также публикации прогнозов на регулярной основе.

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2013 год.

Назаров Павел Александрович - научный сотрудник Центра макроэкономических исследований Института прикладных экономических исследований (ИПЭИ) РАНХиГС

Казакова Мария Владимировна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, заведующая Лабораторией проблем экономического развития Научного направления «Реальный сектор» Института экономической политики имени Е.Т.Гайдара.

Содержание

Введение.....	5
Глава 1. Прогнозирование параметров бюджета	6
1.1 Основные эконометрические методы прогнозирования налоговых доходов в зарубежных странах	6
1.2 Анализ результатов применения методов прогнозирования налоговых доходов в зарубежных странах	10
1.3 Оценка доходов и поступлений на основе макроэкономического прогнозирования.....	22
Глава 2. Микро-моделирование.....	31
2.1 Данные	31
2.2 Статические налоговые калькуляторы.....	32
2.3 Динамические налоговые калькуляторы	39
2.4 Резюме.....	43
2.5 Другие модели налоговых калькуляторов.....	43
2.6 Другие вопросы оценки поступлений и / или микро-моделирования	45
2.7 Резюме.....	50
Список использованных источников	57

Введение

Основным финансовым ресурсом государства являются налоговые доходы. Рост экономики и модернизация социальной сферы в масштабах региона и страны в целом напрямую зависят от налоговой политики государства. Прогноз налогов надежен тем, что доходы зависят от легче предполагаемых изменений экономических условий, в отличие от расходов, которые часто подвергаются политическим и другим внеэкономическим влияниям. Налоговая нагрузка влияет на такие макропоказатели, как инвестиции и личное потребление, а на микроуровне потребление отдельных налогооблагаемых товаров и услуг зависит от величины конкретных налоговых ставок.

Для анализа и прогноза налоговых поступлений принято рассматривать не совокупное поступление всех налогов, а поступления по отдельным их видам. Такой подход позволяет провести не только общую оценку наполняемости бюджета, но и проанализировать эффективность работы налоговой системы, выявить проблемы, расставить приоритеты и предложить доступные пути решения. Количество информации, подлежащей обработке, можно значительно снизить путем отказа от прогнозирования поступлений тех налогов, доля которых в общей их сумме невелика.

Макроэкономическое прогнозирование налоговых поступлений является важным инструментом для реализации и мониторинга государственной политики. Достаточно точная оценка налоговых поступлений в будущие периоды позволяет своевременно принимать те или иные меры, осуществлять более эффективное регулирование экономики. Цель данного раздела заключается в рассмотрении основных методов прогнозирования налоговых поступлений в зарубежных странах и выборе наиболее подходящих методов регулярного прогнозирования налоговых поступлений в бюджет РФ.

Глава 1. Прогнозирование параметров бюджета

1.1 Основные эконометрические методы прогнозирования налоговых доходов в зарубежных странах

Для улучшения точности прогноза Fullerton (1989) в своей работе использует метод составного моделирования для прогнозирования налоговых поступлений в штате Айдахо (США). Данный метод позволяет систематически объединить два или более прогноза в один, и тем самым повысить качество прогноза.

Наиболее распространенный метод объединения прогнозов, - это объединение их в линейную комбинацию. Reinmuth and Geurts (1979) предложили определение комбинационных весов через построение регрессии значений зависимых переменных и n - разных прогнозов.

Уравнение может быть записано как:

$$A_t = C_0 + c_1 F_{1t} + \dots + c_n F_{nt} \quad (1)$$

где A_t – значение прогнозируемой переменной,

F_{it} – i -ый прогноз переменной A в тот же самый период.

Когда индивидуальные прогнозы несмещенные, постоянный член ожидается нулевым и сумма наклонов коэффициентов должна равняться единице. В таком случае, это позволяет сохранить две степени свободы и не оценивать постоянный член и наклон коэффициента. Это возможно при условии, что число прогнозируемых наблюдений небольшое. Bates and Granger (1969) показали, что регрессии с ограничениями в данном случае эффективны в классе комбинаций линейных прогнозов.

Fullerton (1989) тестирует две разные методики прогнозирования. В первой используется эконометрическая модель, во второй - одномерный временной ряд ARIMA – модели. Такие модели вида ARIMA широко используются для прогнозирования

сезонных временных рядов, например, Pankratz (1983) прогнозировал квартальные налоговые поступления с помощью ARIMA-моделей.

Итак, в эконометрической модели налоговые поступления моделируются следующим образом:

$$TAX_t = b_0 + b_1 WSD_t + b_2 PC_t + b_3 Q_1 + b_4 Q_2 + b_5 Q_3 + U_t \quad (2)$$

где t – номер квартала $1, \dots, T$,

TAX_t – налоговые поступления

WSD_t – заработные платы в штате Айдахо,

PC_t – скрытый ценовой дефлятор расходов на личное потребление,

Q_i – дамми переменная для кварталов один через три,

U_t – случайный член (белый шум).

Ожидаемые значения коэффициентов перед WSD и PC – положительный и отрицательный, соответственно. Расходы на заработную плату являются индикаторами уровня располагаемого дохода в Штате Айдахо. Ценовой дефлятор расходов на личное потребление позволяет определять изменения розничных цен. Дамми-переменные учитывают сезонные изменения в розничных ценах. Для оценки параметров рассматриваемой модели используется обычный метод наименьших квадратов.

Как уже было замечено выше, второй способ прогнозирования тестируется одномерной моделью ARIMA. Общий вид модели ARIMA следующий:

$$T_t = [Q(B)Q^s(B)U_t] / [(1-B)^d (1-B^s)^D P(B)P^s(B)] \quad (3)$$

где T_t – стационарные ряды для квартальных наблюдений налога с оборота,

Q_0 – постоянный член,

B – оператор обратного сдвига (backshift operator),

B^s – сезонный оператор обратного сдвига (backshift operator),

$Q(B)$ – полином скользящего среднего порядка q ,

$Q^s(B)$ сезонный полином скользящего среднего порядка q^s ,

U_t – вектор ошибок,

d – степень дифференцирования, необходимая для вызывания трендовой стационарности в рядах,

D – степень сезонного дифференцирования, необходимая для приведения рядов к стационарному виду,

$P(B)$ – полином авторегрессии порядка p ,

$P^s(B)$ – сезонный полином авторегрессии порядка p^s .

Shnaider and Kandel (1987) используют метод, основанный на теории размытых множеств для прогнозирования дохода от корпоративных налогов во Флориде (США). Берутся данные по корпоративным налогам, ценовой индекс, и реальный ВВП. Система прогнозирования поступлений от корпоративных налогов состоит из двух этапов:

(а) На первом этапе прогнозирования авторы работают с временными рядами налоговых поступлений и реального ВВП на душу населения. Оба временных ряда трансформируют в 2 вектора (вектор налоговых поступлений и вектор реального ВВП) с помощью метода скользящего среднего. Далее оба вектора делятся на ряды по характеристикам роста: «ускоряющийся рост», «замедляющийся рост» и «негативный рост». Система проверяет на наличие определенной систематической зависимости между вектором ВВП и вектором налоговых поступлений. Затем, на основе полученного отношения между векторами, генерируется прогноз налоговых поступлений следующим образом: «сильный рост», «отрицательный рост» и т.д.

(б) На втором этапе полученный прогноз из первой части генерирует ряд предсказанных налоговых поступлений в денежном выражении.

Во второй части системы прогноз налоговых поступлений генерируется с использованием техники скользящего среднего. Преимущество в использовании именно этой техники заключается в следующем: на ранних этапах прогнозирования она основывается на реальных наблюдениях. В частности, когда прогнозируется первый

период в будущем, все наблюдения, кроме одного, реальные. К тому же, скользящее среднее является сглаженным процессом с выраженным трендом. Оно может стать качественным инструментом прогнозирования, если будет разработан метод, предотвращающий общий рост ошибки прогнозирования.

В статье Shnaider and Kandel (1987) метод предотвращения накапливающейся ошибки прогнозирования был представлен с использованием методологии, основанной на теории размытых множеств.

В статье Zhang Shaoqiu и Wei Yingying (2011) авторы критикуют стандартный регрессионный метод прогнозирования налоговых поступлений, выделяя ряд его недостатков. Регрессионный метод описывает линейные зависимости или преобразует нелинейные зависимости в линейные с помощью определенных методов. В некотором смысле, регрессионный метод – это некое приближение к нелинейной зависимости, такой, как, например, зависимость между доходами и экономикой. Кроме того, статистический регрессионный метод является трудоемким в расчетах и имеет низкую точность предсказания.

В противоположность регрессионному методу, авторы статьи предлагают метод искусственной нейронной сети (ИНС), быстро развивающийся в последнее десятилетие. ИНС-функция является самообучаемой, самоорганизующейся, самоизменяющейся. Обладая этими свойствами, ИНС позволяет изучать выборочные данные и приспособлять скрытые правила в этих данных без использования каких-либо математических уравнений.

ИНС обратного распространения (BPNN), которая использует специальный алгоритм обратного распространения, наиболее широко применяется для прогнозирования. BPNN обладает важными тремя способностями:

1. Способность нелинейного отображения. Это позволяет BPNN объяснять нелинейную зависимость между изучением входных и выходных наборов данных.
2. Обобщающая способность. Это позволяет BPNN предсказывать, когда новые данные поступают в нейронную сеть.
3. Способность отказоустойчивости. Эта способность дает возможность игнорировать сигнал с помехами в выборочных данных и находить реальные правила, существующие в выборочных данных.

Ввиду достоинств метода, описанных выше, авторы статьи Zhang Shaoqiu и Wei Yingying используют его для построения модели прогнозирования налоговых поступлений.

Многие экономические факторы воздействуют на налоги. Zhang Shaoqiu и Wei Yingying среди всех факторов, выделяют сберегающие депозиты, ВВП и общие расходы государственного бюджета, как факторы, оказывающие наибольшее воздействие на налоги. Для исследования нелинейной зависимости между налогами и тремя факторами берутся данные по экономике Китая за период 1981-2001 годы.

Liu Li-xia, Zhuang Yi-qi и Liu Xue-yong предлагают для прогнозирования налоговых поступлений метод, основанный на комбинации метода опорных векторов support vector machine (SVM) и метода роя частиц particle swarm optimization (PSO). Нелинейная зависимость экономических величин при прогнозировании налоговых поступлений представлена методом опорных векторов, а с помощью метода роя частиц выбираются тренировочные параметры для него. Модель прогнозирования налоговых поступлений построена с помощью метода опорных векторов, оптимизированного методом роя частиц на основе исследования для предложенной модели прогнозирования. Авторы тестируют модель на точность ее предсказания налоговых поступлений в бюджет.

1.2 Анализ результатов применения методов прогнозирования налоговых доходов в зарубежных странах

Fullerton (1989), совмещая множество прогнозов в один, получает, что составной прогноз налоговых поступлений для штата Айдахо, построенный с помощью эконометрической модели и модели ARIMA, точнее предсказывает налоговые поступления, чем любой отдельно взятый прогноз. Среднеквадратические ошибки прогнозирования в составной модели оказались существенно ниже. Мизрах и Сантомеро (1986) показали, что метод составного моделирования прогнозов стоит применять во время структурных сдвигов экономики, когда индивидуальные прогнозы дают особенно неточные результаты.

Shnaider and Kandel (1987), используя метод прогнозирования корпоративных налогов во Флориде (США), основанный на теории размытых множеств, получают ошибку прогнозирования существенно меньшую, чем они получили при применении стандартных эконометрических методах прогнозирования. Тем не менее, данный метод нуждается в дальнейшей проверке.

В статье Kennedy (2003)¹ описывается используемая Департаментом Экономического Развития штата США Орегон методология моделирования и прогнозирования подоходных налоговых поступлений в рамках квартальных прогнозов поступлений в бюджет штата. Подоходные налоги составляют приблизительно 87% всех поступлений Фонда, поэтому играют важную роль в исследовании и прогнозировании налоговой нагрузки. Модель поступления налогов на личные доходы состоит из отдельных компонент, которые описываются далее.

1. Модель распределения налогоплательщиков (the filer distribution model).

В этой модели налогоплательщики характеризуются своим статусом («Single»-одинокие или семейные, платящие налог отдельно и «Married»-семейные и главы домохозяйств) и уровнем дохода (24 позиции от “<0” до “>\$1млн”). Это прогнозирование используется в модели валового поступления налоговых обязательств и поступлений налогов на личный доход.

Наибольшая снизу оценка используется для оценивания числа налогоплательщиков по каждому уровню дохода. Следующие уравнения используются для оценивания числа «Single» и «Married» плательщиков:

$$\text{LOG}(\text{SFtotal}) = 7.5 + 1.03 * \text{LOG}(\text{EMPPretail}) + [\text{AR}(1)=0.65] \quad (4)$$

$$\text{LOG}(\text{JFtotal}) = 11.3 + 8.6 * \text{WAGEprivate} + 0.27 * \text{LOG}(\text{EMPtotal}) + [\text{AR}(1)=0.82], \quad (5)$$

где:

¹ Michael A. Kennedy «Oregon personal income tax revenue model review of methodology»//Department of Administrative Services - Office of Economic Analysis, April 2003.

SF_{total} -общее число плательщиков одиноких или семейных, платящих отдельно;

JF_{total} -общее число плательщиков-глав домохозяйств;

EMP_{retail} -занятость в сфере розничной торговли в шт.Орегон.

EMP_{total} -занятость в не сельскохозяйственном секторе в шт. Орегон.

$WAGE_{private}$ -ставка заработной платы в частном секторе.

Получившееся число налогоплательщиков с учетом их статуса распределено согласно категориям доходов в процентных долях от общего числа налогоплательщиков.

Прогнозы количества налогоплательщиков в 48 категориях включены в расчеты Департамента по налоговым поступлениям. Налоговый калькулятор вычисляет текущие налоговые обязательства, беря в качестве базовых поступления 2000 года, умножая на весовой коэффициент для каждого уровня доходов и статуса. Вес определяется из соотношения базовых доходов к общим доходам (что определяется в модели распределения доходов). Взвешенные налоговые обязательства суммируются для прогнозирования годовых обязательств по налогам на личный доход.

2. Модель валовых доходов и обязательств. Модель строится по налоговым поступлениям, начиная с 1980 года. Источники валового налогооблагаемого дохода разделяются на 8 категорий: заработные платы и оклады, дивиденды, проценты, доходы от капитала, пенсии и жалования, доходы от собственности, ренты и гонорары, прочие. Каждые источники оцениваются отдельно, как функции внешних переменных. Конечная налоговая ставка вычисляется исходя из прогноза налоговых поступлений и моделируется как функция внешних переменных.

Автором были получены следующие соотношения:

$$\text{LOG}(GIwages) = 20.7 + 0.93 * \text{LOG}(PIwages + PIo\text{ther_lab}) + [\text{AR}(1)=0.85] \quad (6)$$

$$\text{LOG}(GIdividends) = 16.7 + 0.49 * \text{LOG}(PI\text{dir}) + 0.30 * \text{LOG}(\text{MKT}w5000) \quad (7)$$

$$\text{LOG(GIinterest)} = 19.6 + 0.34*\text{LOG(PIwages)} + 0.04* \text{IR3mo_tbill} + 0.039* * \text{IR3mo_tbill} (-1) + [\text{AR}(1)=0.65] \quad (8)$$

$$\text{LOG(GIcapgains)} = 11.5 + 1.14*\text{LOG(MKTw5000)} + [\text{MA}(4) = -0.86] \quad (9)$$

$$\text{LOG(GIretirement)} = -0.12 + 1.24*\text{LOG(POP_OR65+)} + 0.97*\text{LOG(PItotal - PIwages)} + 0.32*\text{LOG(MKTw5000)} + [\text{AR}(1)=-0.50] \quad (10)$$

$$\text{LOG(GIproprietors)} = -304.7 + 0.72*\text{LOG(PIproprietors)} + 2.10*\text{LOG(EMPretail)} + [\text{AR}(1)=1.0] \quad (11)$$

$$\text{LOG(GIschedule_e)} = 14.4 + 1.1*\text{LOG(CORP_PROFIT)} + [\text{AR}(1)=0.78] \quad (12)$$

$$\text{LOG(GIother)} = -2.1 + 4.14*\text{LOG(EMPretail)} \quad (13)$$

$$\text{Eff_tax_rate} = 0.05 + 0.005* \text{DMYtax_rate} + 0.053* \text{FDIST1mil} + 0.04*(\text{GIschedule_e} + \text{GIproprietors})/ \text{GIwages} + [\text{AR}(1)=0.58], \quad (14)$$

где: GI – валовой доход

PItotal – итоговый личный доход

PIwages –компонента оклада и зарплаты в личном доходе

PIother_lab –компонента других доходов от трудовой деятельности

PIdir – компонента дивидендов, рент, процентов

PIproprietors – компонента доходов от собственности

MKTw5000 –торговый индекс Wilshire 5000

EMPretail – занятость в сфере розничной торговли шт.Орегон

CORP_PROFIT – корпоративная прибыль

POP_OR65+ – численность населения старше 65 лет

IR3mo_tbill – ставка по 3-х месячным государственным облигациям

FDIST1mil – отношение налогоплательщиков из категории \$1млн.+ к общему числу налогоплательщиков в модели распределения налогоплательщиков.

DMYtax_rate - дамми переменная для учета роста налоговой ставки(1982-1984гг.)

При финальном согласовании и прогнозировании, производящихся по описанным моделям, необходимо учитывать изменения в налоговом законодательстве, включением в прогноз дополнительного фактора. Если есть причины ожидать систематического отклонения от результатов моделей, прогнозы валового дохода и налоговых обязательств должны быть соответственно скорректированы. Это может оказать существенное влияние на результаты.

При переводе налоговых обязательств в налоговые поступления, следует учитывать три существенных момента: распределение обязательств по платежеспособности, ожидаемое время поступлений, инфляция.

В статье Maciulaityte (2006)² рассматриваются различные способы моделирования и прогнозирования поступлений налога на прибыль в бюджет Литвы. Автором предлагается моделировать налоговые поступления в два этапа.

На первом этапе показатель прибыли выражается через линейную регрессию от различных экономических параметров. Показатель прибыли PPA, как база для налога на прибыль, описывается регрессией:

$$PPA(t)=f(X_i(t),PPA(x-\omega))+ \varepsilon(t), \quad (15)$$

где X(t)-вектор объясняющих, независимых переменных, $\varepsilon(t)$ -белый шум.

В линейном виде данная регрессия записывается следующим образом:

² E. Maciulaityte «Ways of modeling and forecasting profit tax revenue in Lithuania»//Economics, Vol. 73 (2006), pp. 57-67.

$$A(L)PPA(t)=m(t)+B(L)X(t)+ \varepsilon(t), \quad (16)$$

где $m(t)=m_0$ - тренд.

На втором этапе поступления налога на прибыль выражаются как функция (PM), зависящая от прибыли и других экономических показателей. В эту функцию включаются следующие переменные: ставка налога (TR), дата налоговых выплат (TER), методы вычисления авансовых платежей по налогу на прибыль (IST), и порядок переноса недоимки по налогу на следующий период (N), а так же дополнительные налогооблагаемые доходы, к которым относятся дивиденды (DIV) и доходы от иностранных компаний (UIP). Таким образом, функция принимает вид:

$$PM(t)=f(b,PPA(t),TR(t),TER(t),IST(t),N(t),DIV(t),UIP(t)), \quad (17)$$

где b -вектор неизвестных параметров, которые должны быть оценены эконометрически.

Наиболее простой с точки зрения оценки является функция, представляющая собой произведение налоговой ставки и налоговой базы (дохода):

$$PM(t)=b_0+b_1TR(t)PPA(t)+ \varepsilon(t) \quad (18)$$

Согласно законодательству, регулирующему налог на прибыль в Литве, налоговые поступления в текущем году состоят из авансовых платежей по налогу за текущий год и недоимки по налогу за прошлые годы, а так же налогов на дивиденды и налоги на прибыль иностранных компаний. Индикатор базы налога на прибыль одинаков для авансовых платежей и недоимки по налогу. Различаются только периоды времени, когда этот индикатор используется для вычисления указанных платежей. Таким образом, должна быть проведена модификация индикаторов прибыли и индикаторов налоговой ставки для случаев вычисления авансовых платежей по налогу

на прибыль и налоговой недоимки за прошлые годы. Для этого в работе вводится дамми-переменная, называемая индикатором периода, отвечающая за метод вычисления налога: $TER(t)=1, t < T$ и $TER(t)=0, t = T$.

Далее с учетом описанных выше переменных автором предлагается следующая регрессионная модель:

$$PM(t) = b_0 + b_1 TR^M(t) * PPA^M(t) * TER(t) + b_2 TR^A(t) * PPA^A(t) * IST^I(t) + \\ + b_3 TR^A(t) * PPA^A(t) * IST^II(t) + b_4 TR^{DIV}(t) * DIV(t) + b_5 TR^{UIP}(t) * UIP(t) + \varepsilon(t) \quad (19)$$

Для проверки значимости модели (18) для литовской экономики используются квартальные данные с 1 квартала 1998 по 3 квартал 2005 гг. Автором отмечается, что модель (15) оказывается значимой только на выборке с 1 квартала 2000 по 3 квартал 2005 гг. Таким образом, несмотря на распространенность простых линейных моделей в макроэкономическом моделировании, автор делает вывод о плохих описательных свойствах таких моделей на используемых данных и низкой предсказательной способности моделей для поступлений налога на прибыль в Литве. Оценка модели (19) была произведена автором на аналогичной выборке данных, причем в работе отмечается более высокое описательное качество модели (19) по сравнению с моделью (18).

На основании анализа опыта других исследований, посвященных моделированию и прогнозированию налоговых доходов, автор предлагает включать в модели прогнозирования максимальное число объясняющих переменных, в частности, переменных, отражающих изменения в налоговом законодательстве.

Как показано в работе Gamboa (2002)³, на Филиппинах 90-е годы обозначились резким увеличением бюджетного дефицита, который во многом был связан с налоговыми поступлениями существенно ниже таргетируемого уровня. Общество объясняет это высоким уровнем коррупции в государственных структурах, хотя, как отмечает автор, проблема могла быть в том, что прогнозируемые налоговые

³ Ana Ma. Sophia J. Gamboa “Development of Tax Forecasting Models: Corporate and Individual Income Taxes// Philippine Institute for Development Studies Discussion Paper Series no. 2002-06 (April 2002).

поступления были завышены и поэтому не соответствовали реальным. В этой связи, по мнению авторов, выявление более точных методов прогнозирования играло важную роль при разработке бюджетной политики Филиппин.

Затем авторы описывают результаты своего исследования. Они оценивают при помощи МНК несколько вариантов регрессий для налога на доходы корпораций и налога на доходы индивидов, причем наилучшей, по мнению авторов, оказывается спецификация в натуральных логарифмах. Затем авторами добавляются фиктивные переменные для тех лет, во время которых происходили какие-либо изменения в соответствующем налоговом законодательстве.

Авторы выбирают несколько уравнений, обладающих наилучшими описательными свойствами, и с помощью этих уравнений делают прогноз налоговых поступлений на несколько лет вперед. В работе показано, что при сравнении полученного таким образом прогноза с официальным прогнозом правительства оказывается, что такой прогноз действительно существенно ниже официального. Соответственно, в рассматриваемой работе делается вывод о том, что, вероятно, налоговые поступления на Филиппинах меньше таргетируемых не вследствие коррупции, а вследствие завышенных прогнозов.

В статье Gamboa (2002) также описываются общие методы прогнозирования налоговых поступлений, которые используются в Ирландии и на Филиппинах. По мнению автора, самые распространенные методы – *elasticity* и *buoyancy approaches*. И *buoyancy*, и эластичность отражают чувствительность налоговых поступлений к изменениям в налоговой базе. При применении *buoyancy*-метода считается, что налоговая система не изменилась, и поэтому все изменения в налоговых поступлениях вызваны только естественным ростом налоговой базы, в то время как, чтобы посчитать эластичность, нужно вычесть из налоговых поступлений эффекты, вызванные поправками в налоговом законодательстве.

Для оценки эластичности поступлений налоговые поступления прошлых лет должны быть «очищены» от эффекта реформирования налогового законодательства; в дальнейшем строится регрессия очищенных налоговых поступлений на прокси-переменную дохода (как правило, такой переменной является ВВП или ВНП).

Департаменты, ответственные за прогнозирование налоговых поступлений и в Ирландии, и на Филиппинах, используют elasticity approach. При этом ирландские эксперты пришли к выводу, что, несмотря на некоторые недостатки этого подхода, использование каких-либо более сложных макроэкономических моделей не дает существенного улучшения качества прогнозов.

В статье Jenkins, Kuo and Shukla (2000)⁴, авторы подробно рассматривают проблему моделирования налоговых поступлений. Они начинают с макро-оснований этого моделирования, рассматривают общие закономерности моделирования и, затем, переходят к моделям для конкретных налогов (подходный налог, НДС, акцизы и др.).

Модели для прогнозирования разделяются на динамические и статические. Динамические учитывают взаимное влияние налоговой базы и налоговых поступлений, в то время как статические модели считают налоговую базу экзогенной переменной.

Jenkins, Kuo and Shukla (2000) отмечают, что для того, чтобы посчитать статическую модель, нужно убрать из налоговых поступлений ту часть, которая вызвана изменениями в налоговом законодательстве.

Затем нужно выделить взаимосвязь между откорректированными налоговыми поступлениями и налоговой базой. Для этого для каждого налога определяется своя налоговая база и к ней ищется прокси из доступных данных, затем строится регрессия. По результатам оценки этой регрессии можно посчитать эластичность налоговых поступлений, которая в дальнейшем используется для составления прогнозов.

Авторы показывают, что чтобы посчитать эффект от реформы, нужно добавить фиктивные переменные, чтобы разбить имеющиеся наблюдения на две части – до реформы и после реформы. Затем авторы разбирают специфику каждого налога по отдельности.

Автор статьи Kodrzycki (1994)⁵, дает практические советы налоговым департаментам стран с переходной экономикой по моделированию будущих налоговых поступлений. В работе выделяются три функции налоговых департаментов:

⁴ Glenn P.Jenkins, Chun-Yan Kuo и Gangadhar P.Shukla "Tax Analysis and Revenue Forecasting: Issues and Techniques"// Harvard Institute for International Development Harvard University (June 2000).

⁵ Yolanda K. Kodrzycki "Estimating Revenues from Tax Reforms in Transition Economies"//Federal Reserve Bank of Boston Working Paper No, 94-4 (August 1994).

прогнозирование налоговых поступлений, оценка изменений в этих поступлениях вследствие изменений в налоговом законодательстве, а также оценка экономических последствий этих изменений.

Прогноз налоговых поступлений составляется один-два раза в год и является частью государственного бюджета. Прогноз представлял собой особенную сложность для стран Центральной и Восточной Европы и стран бывшего Советского Союза в середине 90-х, из-за введения множества совершенно новых налоговых структур и практик.

Автором выделяются две ключевых проблемы в прогнозировании. Первая связана с частым недостатком данных, вторая - с эндогенностью прогнозов многих макроэкономических показателей по отношению к прогнозам налоговых поступлений. Налоговые поступления зависят от объема налоговой базы, которые в свою очередь зависят от базовых макроэкономических переменных как ВВП, совокупное потребление и т.д. Эти же базовые переменные в свою очередь зависят от бюджетных расходов и налоговых сборов.

Проблема эндогенности решается путем итеративности прогнозирования, включающего следующие этапы: сначала налоговое ведомство делает свою оценку налоговых сборов, передает её в агентство по прогнозированию базовых макроэкономических переменных, которое готовит свой прогноз и передает его обратно в налоговое ведомство. И, как отмечает автор, для получения достоверной оценки поступлений в США нужно 2-3 таких итерации.

Далее автор подробно рассматривает процедуру составления прогноза налоговых доходов в целом и на примере НДС. Первый этап прогноза состоит в получении базовых макроэкономических данных и предпосылок, потом на основе этого считается налоговая база. Знание налоговых ставок позволяет рассчитать суммарные налоговые поступления, и последний шаг - тайминг - предсказание временных интервалов, в течение которых каждая доля этих поступлений будет поступать.

Как было упомянуто выше, наиболее распространенной проблемой, касающейся статистических данных, является недостаток или недостаточная детализация данных. В этом случае налоговое ведомство должно делать какие-то предпосылки и считать необходимые данные исходя из доступных. Рассмотрим, к примеру, НДС. Налоговой

базой для данного налога является совокупное потребление. Если же ВВП статистической службой не разделяется на составляющие компоненты в прогнозе, то налоговое ведомство должно посчитать, какой процент потребление составляло от ВВП в прошлом, и предположить, что это соотношение не изменится и в будущем году.

Посчитанная таким образом налоговая база будет не вполне соответствовать реальной, потому что в реальности некоторые товары или некоторые группы предприятий/людей не облагаются налогом и не все агенты в действительности платят налоги. Поэтому налоговую базу необходимо скорректировать, вычтя долю не облагаемых налогом товаров или агентов и учесть эффективность сбора налогов - какая доля от предполагаемых налоговых обязательств в реальности собирается. Затем, исходя из налоговых ставок считается сумма налоговых поступлений (если налоговых ставок несколько, то налоговая база разбивается на несколько частей для разных групп исходя из исторических данных или каких-нибудь исследований частных фирм). И последнее - тайминг поступлений - рассчитывается исходя из каких-либо практических соображений и прошлого опыта.

Рассматриваемая статья имеет эмпирический уклон, поэтому теоретические проблемы прогнозирования опускаются, а оценка предполагается быть точной только до какой-то степени, что вполне нормально для стран с переходной экономикой в середине 90-х гг.

Shaoqiu и Wei Yingying (2011) разработали метод искусственной нейронной сети (ИНС) для прогнозирования налоговых поступлений. Данный метод успешно описывает нелинейную зависимость между налоговыми поступлениями и экономикой. Прогнозируемые значения оказались удовлетворительными.

Модель, предложенная Liu Li-xia, Zhuang Yi-qi и Liu Xue-yong, может служить в будущем многообещающей альтернативой существующим эконометрическим моделям прогнозирования. В работе показано, что модель PSVM обходит главные недостатки искусственной нейронной сети (ИНС) без распознавания структуры сети и улавливания локального оптимума.

Р.М.Энто́в, В.П.Носко, А.Д. Юдин, П.А.Кадочников, С.С.Пономаренко (2002) в своей работе прогнозируют налоговые поступления в консолидированный и

федеральный бюджет РФ с помощью эконометрических моделей, основанных на авторегрессионных процессах и процессах скользящего среднего (ARIMA), а также модели оценки поступлений (Revenue Estimating Model, REM). Для исследования авторами выбраны шесть временных рядов: суммарные налоговые поступления и поступления налога на прибыль в консолидированный и федеральный бюджет, поступления НДС и подоходного налога в консолидированный бюджет. В работе рассматриваются ежемесячные данные по налоговым поступлениям в постоянных ценах 1993 г., в качестве дефлятора рассматривается индекс потребительских цен. Для каждого рассматриваемого временного ряда строятся два типа эконометрических моделей: модели для процессов с детерминированным трендом (TS-модели) и модели для процессов со стохастическим трендом (DS-модели). Это все делается для того, чтобы сравнить разницу в качестве прогнозов и выбрать наилучшую модель. Для проверки существования единичного корня и наличия тренда во временных рядах в работе используются ADF-тест и процедура Dolado, Jenkinson и Sosvilla-Rivero. На основе Q –статистики и теста множителей Лагранжа (LM-тест) авторы проверяют модели на автокорреляцию остатков. Выбор наилучшей модели осуществляется на основе критериев Akaike (AIC) и Schwarz (BIC).

Строятся как одношаговые прогнозы, так и многошаговые. Для одношаговых прогнозов, временные ряды с относительно стабильной динамикой (поступления подоходного налога, НДС и суммарные налоговые поступления в консолидированный бюджет) лучше описывать с помощью TS – моделей. Прогнозы обладают наиболее качественными характеристиками. Для временных рядов поступлений налога на прибыль и суммарных налоговых поступлений в федеральный бюджет более точными оказываются одношаговые прогнозы DS-моделей. Для временных рядов поступлений подоходного налога, НДС и суммарных налоговых поступлений в федеральный бюджет наиболее предпочтительными при многошаговом прогнозировании являются TS-модели. Среднее относительное отклонение спрогнозированных значений от фактических для них не превышает 10%. Для суммарных налоговых поступлений в консолидированный бюджет REM- модель дает лучший прогноз, чем эконометрические модели. Ошибки многошаговых прогнозов, полученных на

основании REM- модели, являются более стабильными, и в целом равны средним ошибкам эконометрических моделей.

1.3 Оценка доходов и поступлений на основе макроэкономического прогнозирования

Целью оценки поступлений является предоставление кратко-и среднесрочного (на пять-десять лет) прогноза налоговых поступлений, по которому можно оценить изменения основной налоговой базы и налоговых ставок. Эти оценки используются для макроэкономического и бюджетного планирования и обеспечивают основу для разработки среднесрочной экономической политики. Поскольку оценивание выполняется на агрегированном уровне, оценка поступлений дает недостаточно подробных сведений для определения микроэкономической основы налоговой базы или анализа индивидуальных мотивов. Таким образом, любая оценка предложений в отношении политики с использованием этих методов ограничено из-за отсутствия технических деталей. Вместо этого, цель должна заключаться в анализе основы налоговой политики, в том числе применения широкого спектра мер, таких как оценка различных баз, общих налоговых ставок и других, более агрегированных видов анализа⁶.

В целом, прогнозирование налоговых поступлений основано на прогнозе соответствующей налоговой базы или баз. В Соединенных Штатах прогноз основан на десятилетнем горизонте планирования - оценки дохода используют прогноз на основе макроэкономической модели, применяемой Бюджетным управлением Конгресса (Объединенным комитетом по налогообложению за 2003 г). Первым этапом является прогнозирование ВВП. На основе этой оценки прогноз экстраполируется на ВВП, поскольку налогообложение, как правило, осуществляется по месту регистрации (подходный налог, налог на прибыль и НДС). Есть некоторые исключения из налогообложения по источнику дохода, но большинство из таких налогов удерживаются в счет подходного налога (или замещают его). Учитывая

⁶ Авторы благодарят М.Алексеева и Р.Конрада за предоставленные материалы для подготовки настоящего параграфа и главы 2.

преобладание налогообложения по месту регистрации, ВВП является подходящей налоговой базой.

Этапы процесса оценки поступлений

Оценка макроэкономических показателей

Макроэкономические условия прогноза должны включать, но не ограничиваться:

- Процентными ставками,
- Объемами производства в реальном выражении,
- Относительными темпами роста различных секторов (потребления, прибыли и других составляющих с учетом того, что существует и разбиения ВВП на составляющие по виду деятельности или направлению конечного использования),
- Расчетом "базового" прогноза поступлений, основанного на предположении отсутствия изменений в законодательстве, соблюдении налогового режима или поведения налогоплательщика,
- Внесением корректировок в будущем в зависимости от изменений в законодательстве, соблюдении налогового режима и/или поведения налогоплательщика.

Данные, которые используются для оценки поступлений

Налоговые данные

Налоговые данные, применяемые для оценки поступлений, включают общую номинальную и скорректированную с учетом инфляции собираемость налогов за год (или другой промежуток времени, который используется для макроэкономического прогноза). Сборы, как правило, оцениваются на кассовой основе. Различия в сроках могут быть значимыми, потому что поступления в один период времени могут быть вычислены по отношению к налоговой базе предыдущего периода. Например, некоторые окончательные платежи по налогу на прибыль, как правило, осуществляются в следующем году после закрытия предшествующего финансового года.

Налоговые данные, насколько это возможно, соизмеряются с каждым из основных налогов. Например, налоги, которые, как правило, оцениваются, включают в себя:

- НДС,
- Подоходный налог,
- Налог на прибыль,
- Налог на доходы малого бизнеса,
- Акцизы (различные их виды),
- Налоги на импорт и экспорт,
- Специальные налоги и сборы (например, НДС и экспортной пошлины в России).

Измеренные базы для целей макроэкономической оценки поступлений

Базы, применяемые для оценки поступлений, в основном состоят из макроэкономических показателей, включая:

- ВВП, ВВП, чистый национальный доход (как в номинальном, так и в реальном выражении),
- Личный доход (минимальный) (ВЕА, глава 1),
- Прибыль (за вычетом амортизации),
- Импорт,
- Экспорт,
- Продажи по отраслям (для расчетов акцизов).

Модели

Простые модели могут быть разработаны с использованием ВВП для всех баз или для оценки общего дохода.

Базовая структура

Самой простой структурой для оценки доходов является вычисление простой регрессии⁷:

⁷ Статистические свойства регрессии, описанной в данном документе, не рассматриваются. Регрессии могут содержать другие переменные в правой стороне, а переменные могут быть реальными

$$T_t = a + b B_t \quad (20)$$

где: T_t = Налоговые поступления (по видам налогов) за период t

B_t = Соответствующая налоговая база за период t .

Кроме того, общепринято оценивать показатели, на первый взгляд являющиеся эластичностями:

$$\ln(T_t) = \alpha + \beta \ln(B_t) \quad (21)$$

Коэффициент « β » отражает гибкость (buoyancy) налоговой системы при прочих равных.

Гибкость системы налогообложения

Гибкость является мерой реакции налоговой системы без сохранения постоянства других факторов. В целом, изменение налоговой базы при изменении налоговых поступлений зависит от:

- Структуры ставок,
- Уровня соблюдения налогового законодательства и прилагаемых для этого усилий,
- Отношений между макроэкономическими базами, используемыми для оценки и
- Доходов и микроэкономической базы, используемой для расчета налога.

Например, за время между двумя периодами макроэкономическая база может увеличиться, но правительство может снизить ставку налога или расширить базу. Налоговые поступления в данном и последующих периодах будут

или номинальными. Существует некоторое предпочтение выполнять все в реальном выражении, потому что прогнозы поступлений должны быть основаны на конкретных поправках на инфляцию.

отражать чистый эффект как внешних экономических событий (изменение макроэкономических переменных), так и результаты изменения политики (изменение ставок и расширение базы).

Использование гибкости для определения как оценки базового дохода, так и эффекта будущих изменений в политике приведет к плохим результатам из-за влияния прошлых изменений в политике на расчетные параметры. Проблема может быть частично решена с помощью попытки определить чистые эффекты внешних изменений в политике, чтобы оценить меру влияния изменений в макроэкономической ситуации на налоговые поступления. Такой мерой является эластичность (elasticity) налоговой системы (см. ниже). Например, если ставка была снижена, то налоговые поступления будут скорректированы с помощью расчета доходов, которые были бы получены в случае, если бы ставка не снижалась. Конечно, если данные представлены в агрегированной форме, значительные допущения делаются для таких изменений. Например, общим правилом является предположение об отсутствии изменений поведения. В этом случае, если декларированный налоговый доход составляет 100, а ставка налога снижена на 50%, то объем скорректированных налоговых поступлений составит 200.

Вторым способом корректировки налоговых поступлений является использование микро-имитационных (или микро-симуляционных, от англ. micro-simulation) моделей, описанных ниже, чтобы оценить налоговые корректировки, необходимые для компенсации внешних изменений в политике. Микро-имитационная модель (так называемый налоговый калькулятор) может быть использована для измерения разницы между декларированной суммой налогов и налогов, которые были бы оплачены при отсутствии изменений в политике. Опять же, допущения необходимы, но важно то, что некоторые усилия сделаны для того, чтобы получить точное представление о взаимосвязи между макроэкономической базой и налоговыми поступлениями⁸.

Эластичность

⁸ Эконометрические методы иногда могут быть использованы для выявления последствий изменений в политике для налоговой базы.

Эластичность налоговых поступлений относительно налоговой базы выражается так:

$$\varepsilon = \frac{d\tilde{T}}{d\tilde{B}} \frac{\tilde{B}}{\tilde{T}} \quad (22)$$

где \tilde{T} - Налоговые поступления с учетом дискреционных изменений в политике.

Корректировка налоговых поступлений используется для того, чтобы эластичность отражала, насколько это возможно, влияние макроэкономической базы на налоговые поступления. Если эластичность находится в разумных пределах, то оценка базового дохода может быть вычислена по каждому налогу и для поступлений в целом. Например, в таблице 1 приведены недавние прогнозы по базовым доходам (и расходам), сделанные Бюджетным управлением Конгресса США на основе прогнозов ВВП и предположений, содержащихся в таблице 2.

Оценка поступлений

Оценки поступлений при изменении политики основаны на отклонениях от базовых прогнозов. Эти оценки иногда называют «скоринговые (scoring) оценки». Большинство оценок поступлений основаны на "статических" предположениях, что означает, что изменения политики не влияют на основные макроэкономические предположения, в том числе прогнозируемый ВВП, процентные ставки и другие макроэкономические показатели. Непосредственным следствием этого предположения является отсутствие обратной связи между микро- и макроэкономическим уровнями, поскольку лежащие в их основе прогнозы остаются неизменными.

Тем не менее, оценка поступлений может включать в себя целый ряд микроэкономических эффектов и поэтому на микроэкономическом уровне оценки могут быть динамичными. Во-первых, отметим, что отношения между применимой

налоговой базой и макроэкономической базой зависит от ряда мер налоговой политики и администрирования. Эти действия включают в себя:

Отношения между применимой налоговой базой и макроэкономической базой

Например, отправной точкой для оценки поступлений от НДС может быть совокупное потребление. Однако совокупное потребление не является налоговой базой для определения НДС. Есть много исключений, таких, как освобождение от НДС на продукты питания, на поставки, сделанные освобожденными от налога организациями, а также лицами, оборот которых не достиг установленного порога.

Соблюдение налогового законодательства и уклонение

Установленная база уменьшается на уровень несоответствия налоговой дисциплины с помощью уклонения и коррупции. Это означает, что уровень усилий для соблюдения налоговой дисциплины может повлиять на поступления с учетом макроэкономической базы.

Сроки

Как уже отмечалось, налоги, используемые для расчета поступлений, как правило, не включают налоги начисленные, но не уплаченные. Могут существовать отсрочки. Например, поступления от НДС за декабрь одного года не взыскиваются по крайней мере до января следующего года. Аналогичные отсрочки предоставляются для всех налогов, хотя и с различными сроками. Выплата задолженности, которая может отражать эффект применяемых для этого усилий, влияет на оценку производимого эффекта.

Различия в сроках могут возникнуть в результате изменения политики. Например, при изменении разности ставок подоходного налога и налога на прирост капитала в случае реализованного прироста влияют на разницу в сроках. Второе различие в сроках в некоторых странах является последствием дифференцированных налоговых ставок на пенсионные взносы.

Третье различие в сроках может быть результатом изменений в формировании налоговой базы, такие как амортизация. Ускорение амортизации может привести к снижению налогов в начале периода и к увеличению налогов в более поздние периоды.

Организационно-правовая форма деятельности

Налоги могут повлиять на форму, в которой осуществляется экономическая деятельность. Например, изменение ставки налога с прибыли предприятий по отношению к ставке личного подоходного налога может повлиять на предпочтение организовать работу через юридических лиц.

Эти четыре типа изменений могут повлиять на поступления и могут быть включены в оценку поступлений даже тогда, когда предполагается, что основные макроэкономические допущения не зависят от налоговых изменений. В целом, такие явления как предложение труда и эффекты экономии (среди прочих факторов) не учитываются на макроэкономическом уровне. Эта ответная реакция налогов будет косвенно влиять на инвестиции и доходы физических лиц, которые, в свою очередь, оказывают влияние на макроэкономические показатели. Различные методы могут быть использованы для оценки этих эффектов. В целом, меры реагирования не эндогенны для макроэкономических моделей. Если такие меры были бы эндогенны, то обратная связь с макроэкономическими прогнозами была бы включена. Чаще в качестве вводных данных используются оценки других исследований или методов микро-моделирования.

Резюме

Таким образом, оценка налоговых поступлений во многом является искусством, и прозрачность предпосылок, методов и прочих аспектов методологии важна для того, чтобы иметь обоснованное суждение, чтобы избежать политических манипуляций, а также заложить основу для будущих улучшений. "Статический" характер процесса отражает как ограниченность моделей, так и ресурсных ограничений, с которыми сталкиваются те, кто проводит оценки поступлений. Предположение о неизменности макроэкономических показателей означает, что оценка поступлений будет зависеть не только от начальных условий, но и от прогнозируемых путей развития макроэкономики. По сути, макропредположения позволяют оценить поступления, по крайней мере частично. Кроме того, отсутствие обратных связей с макроэкономикой тормозит анализ циклических взаимодействий налогов с процентными ставками, обменными курсами и реакцией Центрального банка (наряду с другими факторами). Таким образом, интерпретация оценки в рамках

предполагаемой макроэкономической среды важна для разумного планирования политики.

Глава 2. Микро-моделирование

Микро-моделирование является противоположной крайностью оценки поступлений. Предметом анализа является отдельный субъект экономической деятельности. Детализированные модели конкретного налога разработаны для оценки влияния изменений как ставок налога, так и практически любого конкретного аспекта базы.

2.1 Данные

Данные, как правило, бывают двух типов. Во-первых, данные отчетности налогоплательщика используются для разработки базовых моделей. Одним из следствий этого процесса является важность разработки форм для налогового администрирования. Информация должна быть достаточной для целей аудита, выборочного аудита, а также для экономического анализа. Второй источник данных - государственные исследования, такие как исследование потребительских расходов, исследования предприятий и демографической информации от переписи населения. Третьим источником информации являются данные, необходимые для особых проектов или новых положений. Например, правительство может рассматривать предложения о налоговых стимулах для энергосберегающих устройств. Налоговая отчетность не будет содержать эту информацию, потому что стимулов никогда не существовало, и такие данные не могли быть собраны в рамках других исследований. В таких случаях специальные массивы данных и данные других экономических исследований могут потребоваться для выполнения основного анализа.

Учитывая большое количество налогоплательщиков по сравнению с аналитическими потребностями, рекомендуется метод стратифицированной случайной выборки деклараций; такая модель вполне может отражать информацию о налогоплательщиках. Модели должны быть проверены, насколько это возможно. Одним из методов проверки является сравнение этих моделей и моделей, разработанных аналитическими центрами других государственных органов и независимых научных учреждений. Кроме того, представление результатов должно

содержать анализ чувствительности, чтобы проиллюстрировать влияние предпосылок на результаты расчетов.

Одним из важных отличий между микро-моделированием и оценкой поступлений состоит в том, что результаты микро-моделирования измеряются начисленными, а не уплаченными налогами. То есть, цель расчета состоит в определении, сколько налогов будет начислено в течение определенного периода времени, независимо от того, когда эти налоги оплачиваются.

Могут быть разработаны два типа микро-имитационных моделей. Первый тип модели по сути статичен, и ее часто называют «налоговый калькулятор». В этом контексте "статический" означает «нет изменений в поведении». Налоговые расчеты могут быть сделаны на нескольких лет. Второй тип модели, который включает в себя поведение и реакцию, называется "динамический". Каждый тип модели описан ниже.

2.2 Статические налоговые калькуляторы

Статический калькулятор налогов предназначен для определения того, каким образом изменения ставок и конкретных положений влияют на налоговые поступления для конкретного налога. Микро-моделирование начинается с оценки доходов при отсутствии изменений в политике. В целом, налоговые калькуляторы выполняются в два этапа:

На первом этапе для калибровки модели надо сложить налоги, начисленные для всего населения за период выборки. Этот шаг необходим для того, чтобы оценить общий эффект дохода по рассматриваемому налогу. Этот шаг похож на метод базовой макроэкономической оценки поступлений.

Следующий шаг заключается в изменении отдельных положений налогового законодательства, использовании выборки для пересчета начисленных налогов, и экстраполяции результата на население в целом.

Модели могут быть использованы для расчета эффектов дохода более чем на один год, в зависимости от сложности системы. Например, макроэкономические оценки могут быть использованы для моделирования изменений в личных доходах,

прибыли или продажах, которые затем могут быть использованы для расчета базы каждого налогоплательщика в течение ряда лет. Оценки доходов могут быть вычислены для разных периодов времени.

Налоговые калькуляторы применяются для конкретных налогов, и очень важно обсудить каждую модель в отдельности:

2.2.1 Модели для личного подоходного налога

Модели личного подоходного налога варьируются по степени сложности. Простейшая модель калькулятора применяется для налога на заработную плату, когда оцениваются вычеты из заработной платы. Данных по отдельным налогоплательщикам не требуется. Вместо этого отчетности работодателей по вычетам могут быть использованы для расчета заработной платы в зависимости от сумм удержанного налога. Презентация результатов обычно включает в себя доходы либо по классификации заработной платы, либо по классу налогообложения. Такие результаты не должны использоваться для анализа распределения доходов, так как рассматриваемые налоги основаны на заработной плате, в отличие от более широкого определения дохода (см. ниже).

Дополнительные виды доходов (проценты, дивиденды, доходы от прироста капитала, доходы от индивидуальной трудовой и предпринимательской деятельности) включены в более сложные калькуляторы отдельных налогов. Каждый из калькуляторов подоходного налога имеет три составляющие:

1. Законодательные положения по подоходному налогу налогового кодекса и нормативных документов.
2. Подробная информация о ставках, кредитах, налоговых льготах, а также другая информация (например, сроки уплаты налога на прирост капитала, если таковые имеются) задается и запрограммирована в системе.
3. Данные по отдельным налогоплательщикам (с обработанными идентификаторами для обеспечения конфиденциальности).

Предыстория налогоплательщика важна для изучения влияния изменений налогообложения, а также налогового статуса отдельных налогоплательщиков с течением времени. Данные, которые должны быть включены в предысторию, если это возможно:

- Возраст,
- Состав семьи,
- Семейное положение (если это имеет значение),
- Место жительства (для местных и региональных налогов),
- Вид деятельности.

Личная предыстория будет также включать налоговую информацию о доходах от различных видов деятельности, вычетах, льготах и кредитах.

Если это необходимо, данные могут быть "соотнесены во времени". Такой процесс позволяет аналитикам прогнозировать дальнейший путь дохода в случаях, когда налоговый калькулятор запрограммирован так, чтобы дать оценки за различные периоды. Например, доход может измениться в соответствии с макроэкономическими прогнозами и личной историей. Это может быть в случае, если семья близка к выходу на пенсию, что приведет к изменению статуса деклараций и налогообложения. Такие возможности могут быть частью программы при условии, что имеются соответствующие данные.

2.2.2 Калькулятор как таковой

По сути, налоговый калькулятор становится существенной системой управления данными, и в зависимости от степени координации с налоговыми органами может быть связан со справочными файлами с другой информацией о налогоплательщике. В зависимости от степени сложности, действующие налоговые ставки могут быть вычислены по различным доходам. Как минимум, программа должна быть в состоянии воспроизвести налоговые декларации индивидуальных налогоплательщиков, а также вывести итоговые суммы по различным статьям налогооблагаемого дохода. Налогооблагаемая прибыль, даже до вычетов, не является адекватной мерой истинных доходов из-за различных льгот (например, проценты по государственным облигациям) и разницы в сроках (налогообложение доходов от прироста капитала в результате реализации, если такой налог применим, в отличие от начислений). Государства пытаются по возможности внести коррективы в доход, заявленный в целях налогообложения. В идеале стоило бы измерить истинную экономическую прибыль в соответствии с определением четкости по Хейгу-Саймонсу (доход = потребление плюс изменение чистой стоимости активов). Похоже, такая оценка

не учитывает тот факт, что корпоративные налоги не связаны с личным подоходным налогом в большинстве стран, и такие оценки, как например, приведённая стоимость занимаемого владельцами жилья, затруднены. Некоторые меры определения расширенного дохода, как правило, можно применить, однако и такие меры используются с учетом действующих ставок, а также последствий распределения (см. ниже).

2.2.3 Модели налога с предприятий

Модель налога с предприятий аналогична модели личного подоходного налога. Выборка сгруппированных данных по предприятиям осуществляется с целью оценки налогов, начисленных для всех налогоплательщиков. Эти данные дополняются информацией из бизнес-обзоров и других общедоступных материалов, таких как опубликованные отчеты для акционеров и связанных с ними материалов. Диверсификация источников доходов имеет важное значение для предприятий с точки зрения получения информации по различным отраслям и по распределению активов внутри отраслей.

Базовая структура бизнес-модели аналогична модели личного подоходного налога. Она включает модули правовой структуры, историю налогоплательщика и калькулятор налогов. По сути, задача состоит в вычислении налоговых обязательств отдельного лица на основе предыдущих показателей.

Кроме того такая модель позволяет вычислить эффективную ставку с помощью средних эффективных ставок отдельных налогов (опять же, это попытка оценки дохода на комплексной основе).

При всей схожести, с калькулятором личного подоходного налога, калькулятор для налога с предприятий имеет ряд своих особенностей:

Расчет прибыли зависит от принципов накопления. История налогоплательщика важна для отслеживания амортизации основных средств и инвестиций в течение времени, так как попытки распределить данные по сроку давности с поправкой на факторы инфляции зависят от целей капиталовложений. Кроме того, в идеальном случае следовало бы оценить отчет о прибылях и убытках и балансовый отчет фирмы, учитывая различия бухгалтерского и налогового учета. Такая информация была бы

полезна для понимания взаимосвязи между налогообложением и действующими налоговыми ставками, а также влиянием налогов на отчетность предприятия.

Валютные операции могут быть важными, и курсы валют могут влиять на доходы. Таким образом, особенно для стран с прозрачной экономикой, очень важно отслеживать влияние обменных курсов на прибыль, а также для оценки последствий альтернативных методов налогообложения прибылей и убытков с учетом обменного курса.

Агрегация доходов предприятия может быть важной с учетом существования дочерних компаний на территории страны и характера взаимосвязанных лиц некоторых стран. Для стран, где доступ к консолидированной отчетности не допускается, важно, чтобы выборки содержали достаточно информации о дочерних структурах в данной стране, чтобы оценить влияние на общую корпоративную структуру.

Вопросы трансфертного ценообразования возникают при международных сделках. Важно иметь сведения об основных акционерах и характере их корпоративных отношений, чтобы оценка доходов отражала стимулы для перераспределения доходов внутри страны и за рубежом, а также между взаимосвязанными лицами, включая директоров и крупных акционеров.

Структура долга важна для определения влияния на выручку различных правил недостаточной капитализации.

Есть целый ряд взаимодействий между юридическими лицами и акционерами. Дивиденды и проценты являются двумя способами распределения прибыли между юридическими лицами и акционерами (или держателями облигаций). Такое распределение имеет налоговые последствия, поэтому определение связей очень важно для обоснованного расчета налогов.

Есть целый ряд специальных отраслевых положений, которые отличаются от экономического расчета доходов. Некоторые из этих положений, которые важно отслеживать, включают в себя:

- Разведка и разработка расходы для добывающих компаний,
- Резервы по безнадежным долгам для банков,
- Резервы для страховых компаний, и
- Расходы на НИОКР.

Кроме того, калькуляторы должны оценивать эффект дохода действующих положений в связи с экономической ситуацией, а также определить влияние изменений на поступления.

Обычно имеется ряд налоговых льгот в области хозяйственного права. Эти стимулы должны быть сохранены в законодательстве вместе с положениями борьбе со злоупотреблениями так, чтобы могли быть сделаны оценки эффекта доходов, а также частоты их применения.

Инфляция может повлиять на оценки доходов. Поэтому важно, чтобы для данных, распределенных по времени, по мере возможности учитывались поправки на инфляцию, даже если такие поправки не предусмотрены в налоговой системе.

2.2.4 Модель налога на добавленную стоимость

Микро-моделирование НДС затруднено системой счетов-фактур и зачета налога. Стратифицированная выборка деклараций по НДС (даже на ежемесячной основе) может включать информацию о совокупной выплате, кредитах и возмещении НДС, но рассчитать доходы по взаимозачету кредитов невозможно на основе выборки. Требуется вся цепочка данных по добавленной стоимости для того, чтобы вычислить чистые обязательства по НДС и влияние изменений в законе на эти обязательства. Кроме того, выборка не может быть обоснованной, потому что в основном анализ НДС относится к анализу последствий расширения базы и льгот. Освобожденные от НДС налогоплательщики не подают декларации, поэтому невозможно и не требуется установить какую-либо систему отслеживания сделок по восходящей или нисходящей в целом или для выборки в частности.

Микро-моделирование, основанное на общем числе деклараций (если есть согласование с ежегодными данными) может быть полезным при расчете влияния изменения ставок налога на доходы, возмещение и зачеты, но для более полного анализа нужны альтернативные методы. Обычно используются два метода.

2.2.5 Модели совокупного дохода

Совокупная (без учета льгот) налоговая база по НДС может быть вычислена, начиная с ВВП:

$$\text{База НДС} = \text{ВВП}$$

- Экспорт
- + Импорт
- Формирование валового капитала
- Частные и государственные расходы за границей
- Заработная плата государственных служащих
- Расчетная арендная плата за жилье владельцев
- + Строительство нового жилья

Действующая база по НДС может быть затем вычислена путем уменьшения совокупной базы на внутреннее потребление, облагаемое по нулевой ставке и товаров и услуг, не облагаемых налогом.

Второй совокупный метод для оценки НДС по основным секторам в статьях ВВП. Например, действующая база по НДС, вычисляемая по секторам, может быть определена следующим образом:

База НДС = общий объем реализации

Реализация не облагаемых налогом товаров и услуг или облагаемых по нулевой ставке

Закупки промежуточных товаров

Закупки капитальных товаров

Заработные платы

+ Закупка производственных ресурсов, не облагаемых налогом

Любой метод может дать разумное основание для расчета доходов в результате изменения положений по НДС.

Модель «затраты-выпуск»

Второй способ заключается в использовании моделей «затраты-выпуск» расчета базы налога. Этот метод был использован в таких странах, как Мексика (см. Glenday и Shukla). В целом, «затраты-выпуск» идеально подходит для определения межотраслевых продаж промежуточного производственного потребления, которые

необходимы для оценки чистого зачета НДС. Не облагаемые и облагаемые по нулевой ставке товары и услуги могут быть определены, если модель достаточно детализирована и приведена в соответствие со стандартом измерения чистой добавленной стоимости в экономике и основных поступлений от НДС. Затем могут быть смоделированы изменения в базе и ставках, чтобы определить изменения в течение одного периода времени и с течением времени, опять же, если модели «затраты-выпуск» исполнены с достаточной степенью детализации

Ответная реакция, заложенная в базовые модели

Есть определенные типы реакций частного сектора, которые могут быть включены в модели, хотя более общие эндогенные реакции, такие как реакция со стороны рынка труда, отсутствуют. Большинство реакций зависят от сроков и организационной формы предприятия от принципов налогообложения. Что касается сроков, основные налоговые калькуляторы могут быть применены для изучения последствий таких факторов как прирост капитала (который определяется на основе реализации) с учетом убытков и прибыли от курсовой разницы и эффекта изменения правил или стратегии по итогам года.

Решения относительно формы организации в зависимости от налогового режима могут включать, например, выбор между индивидуальным предпринимательством и товариществами различных типов. Кроме того, есть вопросы о том, как распределяются накопления, о типах вознаграждений (заработная плата относительно перенесенных процентов или других видов компенсаций), о видах страхования и структуре дополнительных льгот.

2.3 Динамические налоговые калькуляторы

«Динамические» в данном контексте означает, что налогоплательщик реагирует на изменения в налоговом законодательстве. Стандартные примеры включают реакции рынка труда, структуры рынка труда, решений по распределению накоплений, решений по использованию портфеля и межотраслевых решений.

Поведенческие реакции включаются в модель помощью учета коэффициентов эластичности для оценки зависимости стоимости до вычета налогов от налоговых

ставок. Эта эластичность может быть оценена с учетом данных аналитиков, или аналитики могут включать эластичность по оценкам независимых исследователей и по данным научной литературы.

2.3.1 Модели индивидуального подоходного налога

Две наиболее значимых поведенческих реакции в любой модели подоходного налога - предложение рабочей силы и решения о величине сбережений; ученые глубоко изучали эти решения и давали множество оценок, в которых имеются значительные расхождения. Большинство исследований не учитывают, как налоги непосредственно влияют на поведение. Скорее налоги влияют на цену после налогообложения, которая, в свою очередь, влияет на решение. То есть эластичность предложения труда измеряется относительно зарплаты за вычетом налогов, или:

$$\varepsilon_{L_S w(1-t)} = \frac{dL_S}{dw(1-t)} \frac{w(1-t)}{L_S} \quad (23)$$

Делается предположение о том, что налог не важен сам по себе, но потребители принимают решения на основе относительной заработной платы. По сути, увеличение налогов, при прочих равных, эквивалентно уменьшению относительной заработной платы, и в результате ответная реакция является идентичной.

Стандартная модель предложения рабочей силы осложняется также совместными решениями на рынке труда (двое работающих), динамическими решениями о том, когда выходить на рынок труда, когда выходить на пенсию, и выбора профессии. Аналитики в западных странах начали изучать влияние налогов на такие решения. Этот анализ стал возможным, по крайней мере в начальной стадии, благодаря развитию больших баз панельных данных, которые предусматривают как пространственные выборки, так и временные ряды данных по отдельным налогоплательщикам. Такие данные дали возможность экспертам по оценке дохода статистически оценить некоторые эффекты, например, каким образом изменения в налогах влияют на распределение рабочей силы по времени, и когда она возвращается на рынок труда. Эти внутренние исследования дополняются растущим объемом

научной литературы, где используются подобные базы данных для оценки таких решений.

Ответная реакция в виде накопления сбережений также была включена в налоговые калькуляторы. В целом, большинство из сдвигов в виде накопления сбережений были относительно небольшими (эластичность меньше - 0,5). Последствия таких изменений могут накапливаться с течением времени. Такое поведение может означать, что увеличение дохода в краткосрочной перспективе может быть частично компенсировано уменьшением доходов в долгосрочной перспективе, так как при прочих равных сбережения сокращаются с течением времени. Еще раз упомянем, обширные базы панельных данных в сочетании с данными, соотнесенными по времени, полезны при изучении таких эффектов.

Важно отметить, что большинство налоговых калькуляторов не включают влияние рабочей силы или изменения сбережений на макроэкономические факторы. Чаще калькулятор подоходного налога, будучи автономным, ограничивается рассмотрением воздействия на индивидуальные решения с целью определения чистого дохода, полученного за один год и с течением времени.

2.3.2 Модели налога с предприятий

Поведенческие реакции бизнес-модели включают в себя инвестиционные и межотраслевые ответные реакции. Могут быть применимы два предположения о предложении капитала. Во-первых, можно предположить, что предложение капитала для бизнес-сектора является фиксированным (на основании реакции отдельных лиц). В этом случае изменения в налогообложении капитала влияют на относительный доход во всех секторах; в результате происходит перераспределение основных фондов в различных секторах. Во-вторых, можно предположить, что предложение капитала в этот сектор является совершенно эластичным. Изменения в налогообложении капитала будут влиять на относительную доходность во всех секторах, и в свою очередь, на общую сумму вложенного капитала. Учитывая временной лаг между изменением относительных цен и инвестиционных решений, динамические модели важны для такого анализа. Могут быть важны панельные данные, а также разумно соотнесенные по времени сведения, в которых отслеживается стандартный пример деятельности фирмы.

Применение

Модели, описанные выше, используются в основном для расчётного, а не для политического анализа, и оценки регулярного дохода. То есть результаты используются для изучения потенциальных реакций, а не для перспективной оценки доходов или поступлений как таковых. В существующем виде динамические модели были разработаны с учетом макроэкономического характера и эластичности агрегированных переменных.

Динамическая оценка доходов не была принята федеральным правительством США, по крайней мере для официальной оценки доходов. Критики утверждают, что действующие статические методы, а также непринятые динамические оценки доходов не позволяют учитывать последствия снижения налогов. Является спорным тот факт, что сокращение налогов увеличивает доходы в последующие периоды, так как инвестиции и потребление реагируют на изменения налоговых ставок.

Некоторые штаты США приняли версии динамического прогнозирования. На уровне штата динамическое прогнозирование упрощено, так как обратные макроэкономические связи являются менее выраженными из-за того, что правительство штата не контролирует денежную массу и может рассматриваться как открытая экономика во многих отношениях.

Существенным моментом динамической оценки доходов макроэкономических показателей является получение оценки обратного влияния налоговых изменений на доходы (по эластичности). Два момента были отмечены в возможности осуществлять динамическую оценку. Во-первых, стандартные методы продемонстрировали большую точность (по крайней мере в условиях, когда оценки доходов производятся на регулярной основе (иногда ежедневно) в рамках законодательного процесса). Во-вторых, чтобы динамическая оценка дохода была обоснованной, должны быть сформулированы разумные предпосылки о динамической реакции бюджета и дефицита на оценку доходов. Изменение в базе ВВП, как того требует динамическая оценка доходов, будет изменять прогнозы государственного бюджета и дефицита. Такие корректировки, а также предположения об ответных бюджетных реакциях необязательны при применении стандартных макроэкономических моделей оценки доходов (траектория ВВП остается постоянной).

Последним пунктом является то, что динамические оценки доходов являются капиталоемкими в том смысле, что требуют большого объема вычислительной мощности и человеческого капитала, что делает модели непрактичными для использования в рамках нормального законодательного процесса, по крайней мере при нынешних технологиях. В какой-то момент в будущем динамическая оценка доходов (по крайней мере, с использованием макроэкономических моделей) станет более распространенной, но включение экономически эффективного способа оценки влияния на бюджет будет иметь важное значение.

2.4 Резюме

Цель налоговых калькуляторов заключается в оценке эффекта изменений в налогообложении на доходы. Влияние на благосостояние не включено в анализ. Кроме того, критерием успеха является точность оценки. Использование панельных данных и эндогенных реакций на самом деле вторично по отношению к главной цели. Таким образом, вероятно, наилучшим вариантом является использование простых моделей, которые являются прозрачными и экономически эффективными, чем более точных, но сложных модели.

2.5 Другие модели налоговых калькуляторов

2.5.1 Модели налога на торговую деятельность

Налог на торговую деятельность применяется к товарам, и следовательно, налоговые калькуляторы должны отличаться по структуре от подоходного налога или бизнес-модели налогообложения. В целом, налог на торговую деятельность зависит от количества и / или стоимости импортируемого или экспортируемого товара. Таким образом, модель оценки дохода может сосредоточиться на определении объема и стоимости налогооблагаемых товаров. Основные данные включают объем и стоимость, а также сумму налога на импорт. Стоимость импорта может быть лучше всего определена как сумма (в национальной валюте) на момент, когда осуществляется импорт для внутреннего потребления или в момент отправки экспортных поставок.

Могут быть построены простые налоговые калькуляторы, которые предполагают, что не происходит никаких изменений в стоимости товара, включающей налоги. В сущности, предполагается, что эластичность спроса на импортные товары составляет $-1,0$. Доход увеличивается на суммарную стоимость количества товара, так что общие расходы, включая налоги, являются постоянными. В качестве альтернативы можно предположить, что объем налогооблагаемых товаров не является эластичным. В этом случае количество налогооблагаемых товаров не будет затронуто изменениями стоимости, и цена с учетом налога изменится на величину изменения налога. Применение обоих предположений может предоставить широкий спектр достоверных оценок как в один, так и в разные периоды времени.

В целом, импорт может быть функцией от реальной цены импорта (с поправкой на колебания валютных курсов) и реального дохода. Таким образом, можно рассчитать простые регрессии, в которых объем налогооблагаемых товаров зависит либо от совокупных доходов (или доходов на душу населения), либо от реальной относительной стоимости (в национальной валюте). Такие регрессии (как правило, временные ряды) могут быть использованы для оценки и цен, и эластичности доходов. Затем налоговые переменные могут быть включены в процесс оценки доходов, а также в прогнозы изменений реального дохода.

2.5.2 Модели для определения акцизов

Акцизные налоги похожи на налоги на торговую деятельность в том смысле, что налог взимается с товаров, и методы оценки доходов похожи на модели расчета налогов на торговую деятельность. Простые модели могут быть построены либо на предположении отсутствия изменений спроса, либо эластичности, принимаемых за единицу для расчета дохода.

Спрос на подакцизные товары может зависеть от стоимости товаров-комplementов. Например, спрос на роскошные автомобили может зависеть от относительных цен на маленькие автомобили или даже легких грузовиков. Таким образом, оценка функции спроса для целей оценки дохода может включать относительные цены в дополнение к ценам и доходам собственника.

2.5.3 Модели расчета налога на недвижимость

Оценки налога на недвижимость, как правило, основаны на не-эконометрических методах и оценках, которые обычно применяются на местном уровне. При применении кадастра налога на недвижимость можно оценить доход просто по ставке (или ставкам) налогообложения различных компонентов недвижимого имущества (например, жилья и земли). Оценки могут быть изменены на основе переоценки имущества как в целом, так и при переоценке одного типа имущества (промышленных или жилых площадей) или одной географической зоны.

2.6 Другие вопросы оценки поступлений и / или микро-моделирования

2.6.1 Совокупный эффект

Оценки доходов часто применяются при рассмотрении более одного изменения в политике. Например, правительство может рассматривать вопросы об увеличении срока амортизации для определенных активов и увеличения ставки налога на предпринимательскую деятельность. Разработчики политики иногда пытаются распространить изменения некоторых компонентов общего дохода на каждое изменение налогов. Однако такая процедура не может быть инвариантной относительно порядка налоговых изменений.

Например, предположим, что допустимая величина амортизационных отчислений при действующем режиме составляет 20, а ставка налога на предпринимательскую деятельность равна 20%. Если до налогообложения чистый доход без учета амортизации составляет 100, то расчетный доход будет $16 (100 - 20) * 0,2$). Предположим теперь, что правительство рассматривает возможность ограничения методов начисления амортизации так, что допустимые отчисления оставят только 15, а также рассматривает возможность увеличения ставки налога на предпринимательскую деятельность до 30%. Оценка доходов даст $25,5 (100 - 15) * 0,3$, или на 9,5 больше, чем при нынешней ситуации. Любая попытка отнести дополнительные доходы (9.5) к двум изменениям в политике, однако, будет зависеть от порядка применения изменений. Это показано в Таблице 1. В колонке: «Сначала – изменение амортизации» результат предусматривает сохранение налоговой ставки в размере 20%, снижение амортизации

до 15, а затем повышение ставки налога до 30%. В колонке: «Сначала – изменение ставки налога» результат предусматривает обратное исчисление. То есть ставку налога сначала изменили до 30%, сохраняя амортизацию на уровне 20, а затем снизили амортизацию до 15.

Таблица 1 - Распределение прироста налогов не инвариантно относительно порядка налоговых изменений

Изменение	Сначала – изменение амортизации	Сначала – изменение ставки налога
Доход в результате изменения амортизации	1	1,5
Доход в результате изменения ставки налога	8,5	8

Тот факт, что дополнительные изменения не являются инвариантными относительно упорядочения изменений, может приобрести более важное значение с учетом поведенческих реакций, потому что ответ сам по себе может зависеть от порядка применения изменения. Это может произойти, если эластичность мер варьируется в зависимости от уровня доходов и относительных цен.

Важно, чтобы информация об упорядочении была известна на момент введения дополнительных опций, и насколько это возможно, политики были осведомлены о том, как влияет порядок применения на изменение дохода.

2.6.2 Эффекты взаимодействия

Эффекты взаимодействия имеют место, когда изменение одного налога влияет на доходы от других налогов. Например, условия освобождения от НДС могут повлиять на доход от налога с предпринимательской деятельности, если освобождение распространяется на ресурсы, используемые бизнесом. Другим примером является то, что изменение тарифов затронет как скорректированную базу активов (в случае импорта средств производства), так и производственные затраты для бизнеса при прежнем объеме средств производства. Таким образом, важно, насколько это возможно, вести отчетность по валовому доходу в результате изменения определенного налога, в частности с учетом чистых изменений на фоне эффектов взаимодействия.

Например, предположим, что налог на прибыль составляет 100, тарифная выручка - 80 до изменения тарифов. Предположим теперь, что есть предложение по увеличению тарифных ставок. Первый эффект приведет к увеличению тарифной выручки с 80 до 90, то есть к росту на 10. Затем повышение тарифной выручки может привести к снижению доходов по налогу на прибыль от 100 до 98 за счет снижения на 2. Таким образом, чистое изменение тарифной выручки составит 8.

Такие интерактивные эффекты имеют важное значение для динамического и статического анализа. Что касается статического анализа, налог с предпринимательской деятельности может оказаться под влиянием взаимодействия с:

- Изменениями в тарифах,
- Изменениями условий освобождения от налогообложения НДС,
- Изменениями в отчислениях в ПФ,
- Изменениями в акцизах.

Поведенческие реакции расширяют возможности для взаимодействия, так как изменение предложения и спроса может привести к изменениям в наблюдаемых рыночных ценах, которые используются для расчета других налогов. Такие интерактивные эффекты включают:

- Изменения в заработной плате в результате изменений подоходного налога и доходов предприятия,
- Изменения в процентных ставках и учете задолженности по налогу на предпринимательскую деятельность,
- Изменение ставки НДС и налога на прибыль предприятий в результате изменения объема продаж, вызванного прочими налоговыми изменениями,
- Изменения в тарифах и изменения спроса на отечественные аналоги товаров, в результате которых происходят изменения в налоге на прибыль предприятий.

2.6.3 Другие применения систем оценки налоговых поступлений

Системы оценки налоговых поступлений могут также быть использованы для других целей, кроме определения доходов в связи с изменениями, связанными с

предлагаемыми изменениями в налоговой политике. Некоторые виды применения кратко описаны здесь.

Налоговые расходы

Системы оценки доходов могут быть использованы для оценки налоговых расходов по сравнению с более всесторонними мерами определения налоговой базы. Эффект дохода от большинства налоговых стимулов и льгот может быть оценен в объективной структуре калькуляторов налога и систем оценки доходов. Налоговые расходы могут быть оценены для:

1. Освобождения от обложения НДС;
2. Большинство льгот, связанных с подоходным налогом, таких как:
 - Освобождение от налога на прирост капитала (и использование базы реализации),
 - Отчисления на благотворительность,
 - Отчисления в пенсионный фонд;
3. Большинство льгот, связанных с налогом с предпринимательской деятельности, таких как:
 - Налоговые льготы на инвестиции,
 - Ускоренная амортизация и расходы на основные средства,
 - Отраслевые льготы:
 - Дополнительные льготы для НИОКР,
 - Льготы, предоставляемые для НИОКР,
 - Региональные налоговые стимулы.

Такие эффекты дохода могут быть официально предусмотрены в бюджете как освобожденные от налога и учтены в качестве расходов.

2.6.4 Эффекты распределения дохода

Методы оценки дохода могут быть использованы для расчета изменений в распределении доходов в результате налоговых изменений. Простейшие методы включают оценки распределения влияния изменения налога на заработную плату между различными (по зарплате) категориями занятых. В общем, следует проявлять осторожность в применении анализа распределения по двум причинам. Во-первых,

важно использовать насколько возможно широкий спектр мер определения дохода и эффектов воздействия. Для физических лиц определение должно быть как можно ближе к определению дохода Хейга-Саймонса (Haig-Simons). Определение дохода Хейга-Саймонса: "Потребление плюс изменение чистой стоимости активов" в течение налогового периода включает в себя такие элементы, как нереализованные доходы от прироста капитала. Для бизнес-анализа такие как меры межотраслевые сравнения, должны быть максимально приближены к реальным экономическим доходам, по возможности с учетом инфляции, а также изменений и поправок на реальную экономическую амортизацию. Такие меры (Хейга-Саймонса и реальный экономический доход) будут способствовать лучшему пониманию того, как налоги распределяются между уровнями благосостояния по сравнению с мерами расчета доходов, определения и методы которых являются эндогенными для налоговой системы.

Во-вторых, должна быть четкая формулировка применения предположений, применяемых для дистрибутивного анализа. Предполагается, что экономические оценки степени влияния и налоговых последствий (для тех, кто платит налоги) одни и те же в большинстве дистрибутивных анализов. По сути, эти исследования предполагают, что нет поведенческих реакций, и те, кто платит налог, несут налоговое бремя в полной мере.

2.6.5 Анализ сферы действия

Анализ сферы действия может быть частью системы оценки дохода, когда учитываются изменения поведения (динамический анализ). Простой анализ, например, по акцизам, может быть ограничен одним рынком. Например, влияние изменений дохода от акцизного налога на алкогольные напитки будет зависеть от эластичности спроса и предложения как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Более сложный анализ сферы действия может быть проведен с использованием динамических моделей налога на предпринимательскую деятельность и подоходного налога, где эластичность сбережений, спроса на капитал, предложения рабочей силы и спроса на рабочую силу может варьироваться в зависимости от дохода групп и отраслей.

Логическое завершение анализа сферы действия - использование вычислимых моделей общего равновесия. Эти модели могут включать в себя различные группы

населения в зависимости от доходов и различные отрасли, вычислительные методы применяются для измерения равновесного состояния экономики как в данный, так и в другие периоды времени. В этой связи, как правило, измеряется сфера действия по группам домохозяйств при условии постоянных налоговых доходов. То есть наиболее вычислимой моделью общего равновесия является модель, в которой общий доход предполагается постоянным, в отличие от моделей с расчетом влияния налоговых изменений на доходы. Влияние доходов может быть измерено с помощью сопоставимого общего равновесия, но на сегодняшний день большинство стран предпочитает использовать более традиционные калькуляторы налога. Налоговые калькуляторы легче в применении и могут быть более точным для краткосрочного (один-три года) прогнозирования, и более понятны для разработчиков политики.

2.6.6 Соблюдение законодательных требований

Методы оценки доходов могут быть использованы, чтобы определить, где соблюдение законодательных требований может быть улучшено. Оценки могут быть сделаны на основании недополучения некоторых налогов (при фиксированных льготах и других стимулах). В свою очередь, эти меры могут быть полезны для распределения ограниченных ресурсов в целях улучшения соблюдения законодательных требований. В целом, данные, используемые для оценки доходов, получают из налоговой декларации и других микроэкономических источников. Таким образом, методы сбора данных могут быть скоординированы и организованы в справочные файлы, чтобы способствовать таким видам деятельности. Кроме того, калькуляторы налогов могут быть использованы для вычисления средних и других показателей, которые могут быть полезны при проведении оценки риска и других показателей для аудита, а также оценки соблюдения законодательных требований.

2.7 Резюме

Это исследование включает различные методы оценки доходов и поступлений. Лица, ответственные за разработку политики, должны выбирать методику, направленную на решение конкретного вопроса (макроэкономический прогноз, изменения в размере начисленного налога или анализ поведенческих реакций). Все

методы применяются для оценки, однако важно, чтобы мероприятия были организованы в целях содействия улучшению, а также для улучшения понимания.

Деятельность группы, ответственной за оценку доходов, должна включать:

- Контроль качества: должны быть методы обеспечения целостности данных и модели.
- Оценка: модели должны быть выверены по результатам и ошибки прогнозов должны быть оценены.
- Усовершенствования: модели должны быть улучшены с помощью доступа к более точным данным по мере их поступления и накопления опыта.
- Обучение персонала: сотрудники должны иметь возможность получить дополнительную подготовку, делать презентации, а также иметь возможность взаимодействовать с другими специалистами по поводу усовершенствования метода.

Следует отметить два дополнительных фактора для стран, рассматривающих расширение возможностей оценки доходов. Во-первых, отчетность должна содержать прямое указание на предположения и определенный анализ чувствительности, включающий ряд оценок на основе альтернативных предпосылок. Может иметь место тенденция представлять оценки доходов как параметрические оценки публичных дискуссий. Предоставление нескольких оценок является одним из способов сдерживать эту тенденцию и довести до сведения общественности то, как различные предположения влияют на результаты.

Во-вторых, должно быть больше одного набора методов оценки доходов, поддерживаемых различными группами, в том числе различных государственных ведомств и парламентских органов, аналитических центров и научных учреждений. Прозрачность является важным элементом в оценке дохода, и государство должно нести ответственность за оценки доходов. Кроме того, доступ к различным методам будет способствовать взаимопониманию между группами и процессу совершенствования.

Таблица 2 - Прогнозы Бюджетного управления Конгресса(СВО) для основного бюджета

	Фактически												Итого	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012-2016	2012-2021
<i>В миллиардах долларов США</i>														
Доходы														
Подходный налог	899	998	1.128	1.516	1.671	1.829	1.967	2.105	2.231	2.365	2.509	2.662	8.110	19.983
Налог с прибыли предприятий	191	201	279	343	428	398	370	413	417	420	420	437	1.817	3.923
Социальное страхование	865	819	943	1.029	1.092	1.148	1.204	1.256	1.309	1.364	1.424	1.484	5.416	12.253
Прочие доходы	207	211	205	203	251	276	292	301	318	340	359	380	1.227	2.925
Всего доходов	2 162	2 228	2 555	3 090	3 442	3 651	3 832	4 075	4 275	4 489	4 712	4 963	16 570	39 084
Бюджетные	1 530	1 662	1 887	2 358	2 673	2 840	2 977	3 178	3 336	3 508	3 687	3 893	12 735	30 338
Внебюджетные	632	566	668	732	769	811	855	897	938	981	1 025	1 069	3 835	8 745
Расходы														
Обязательные расходы	1,910	2,108	2,038	2,106	2,203	2,346	2,538	2,647	2,757	2,964	3,138	3,333	11,230	26,070
Произвольные расходы	1,349	1,375	1,352	1,364	1,378	1,397	1,426	1,453	1,482	1,524	1,562	1,600	6,917	14,538
Чистый процент	197	225	264	325	394	459	527	592	646	697	751	792	1,969	5,447
Всего расходов	3 456	3 708	3 655	3 794	3 975	4 202	4 491	4 691	4 885	5 185	5 451	5 726	20 117	46 055
Бюджетные	2 901	3 210	3 073	3 150	3 294	3 481	3 730	3 884	4 029	4 276	4 485	4 702	16 727	38 103
Внебюджетные	555	498	581	644	682	721	761	807	856	909	966	1 024	3 390	7 952
Дефицит (-) или профицит	-1 294	-1 480	-1 100	-704	-533	-551	-659	-617	-610	-696	-739	-763	-3 547	-6 971
Бюджетный	-1 371	-1 548	-1 186	-792	-621	-641	-752	-706	-693	-768	-798	-808	-3 992	-7 765
Внебюджетный	77	68	86	88	87	90	94	90	82	73	59	45	445	794

Долг на руках у населения	9 018	10 430	11 598	12 386	12 996	13 625	14 358	15 064	15 767	16 557	17 392	18 253	n.a.	n.a.
Пояснение:														
Валовой продукт	14 513	15 034	15 693	16 400	17 258	18 195	19 141	20 033	20 935	21 856	22 817	23 810	86 686	196 138
<i>% валового внутреннего продукта</i>														
Доходы														
Подходный налог	6,2	6,6	7,2	9,2	9,7	10,1	10,3	10,5	10,7	10,8	11,0	11,2	9,4	10,2
Продолжение														
Налог с прибыли предприятий	1,3	1,3	1,8	2,1	2,5	2,2	1,9	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	2,1	2,0
Социальное страхование	6,0	5,4	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Прочие доходы	1,4	1,4	1,3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,4	1,5
Всего доходов	14,9	14,8	16,3	18,8	19,9	20,1	20,0	20,3	20,4	20,5	20,7	20,8	19,1	19,9
Бюджетные	10,5	11,1	12,0	14,4	15,5	15,6	15,6	15,9	15,9	16,0	16,2	16,4	14,7	15,5
Внебюджетные	4,4	3,8	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5
Расходы														
Обязательные расходы	13,2	14,0	13,0	12,8	12,8	12,9	13,3	13,2	13,2	13,6	13,8	14,0	13,0	13,3
Произвольные расходы	9,3	9,1	8,6	8,3	8,0	7,7	7,4	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7	8,0	7,4
Чистый процент	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	2,3	2,8
Всего расходов	23,8	24,7	23,3	23,1	23,0	23,1	23,5	23,4	23,3	23,7	23,9	24,0	23,2	3,5
Бюджетные	20,0	21,4	19,6	19,2	19,1	19,1	19,5	19,4	19,2	19,6	19,7	19,7	19,3	19,4
Внебюджетные	3,8	3,3	3,7	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	3,9	4,1
Дефицит (-) или профицит	-8,9	-9,8	-7,0	-4,3	-3,1	-3,0	-3,4	-3,1	-2,9	-3,2	-3,2	-3,2	-4,1	-3,6
Бюджетные	-9,4	-10,3	-7,6	-4,8	-3,6	-3,5	-3,9	-3,5	-3,3	-3,5	-3,5	-3,4	-4,6	-4,0

Внебюджетные	0,5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.5	0.4
Долг на руках у населения	62,1	69,4	73.9	75,5	75,3	74,9	75,0	75,2	75,3	75,8	76,2	76,7	n.a.	n.a.	

Примечание: n.a. = не применимо.

Источник: Бюджетное управление Конгресса. Бюджетный прогноз на 2011 – 2021 гг.

<http://www.cbo.gov/publication/21999>

Таблица 3. Макроэкономические прогнозы.

	Прогнозируемые										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Номинальный ВВП	15184,3	15858,16	16609,06	17482,55	18441,41	19362,39	20258,06	21162,46	22092,89	23061,96	24064,31
Реальный ВВП	13594,26	14021,34	14455,37	14967,4	15530,65	16002,36	16406,24	16801,17	17199,83	17606,06	18015,83
Индекс цен, ВВП	1,116938	1,130972	1,148946	1,167994	1,187369	1,209925	1,234734	1,259541	1,28444	1,309844	1,335688
Индекс цен, расходы на душу населения ^a	1,126966	1,14057	1,156986	1,175733	1,195695	1,218071	1,24293	1,268311	1,294025	1,320263	1,34706
Базовый ИПЦ, расходы на душу населения ^b	1,113698	1,125775	1,141126	1,15869	1,177341	1,198408	1,221917	1,245954	1,270311	1,295153	1,320514
ИПЦ-U ^c	2,215746	2,244329	2,279659	2,321763	2,368216	2,420776	2,478442	2,536657	2,595389	2,655453	2,716984
Базовый ИПЦ -U ^d	2,234269	2,257368	2,289537	2,328458	2,371827	2,421799	2,476939	2,532365	2,588044	2,644825	2,702906
Индекс стоимости рабочей силы ^e	1,147339	1,173175	1,203372	1,236933	1,273947	1,315628	1,362881	1,412819	1,46309	1,510665	1,558849
Уровень безработицы	9,421323	8,433823	7,631011	6,831211	5,896467	5,321625	5,252848	5,246281	5,24247	5,236895	5,239687
Ставка по казначейским векселям, срок 3 мес.	0,273779	1,148482	2,543823	3,489461	3,95506	4,280587	4,354,35	4,354,35	4,354,35	4,354,35	4,354,35
Ставка по Казначейским билетам, срок 10 лет	3,35	3,75	4,15	4,55	4,95	5,325	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Валовая прибыль в экономике и валовые смешанные доходы	1308,084	1355,462	1422,399	1432,773	1469,479	1515,263	1520,637	1540,913	1554,259	1601,084	1657,94
Заработная плата	6702,396	7069,955	7376,856	7831,592	8280,854	8710,317	9108,746	9542,672	9982,122	10416,57	10865,49
Пояснение:											
CPI-U-RS ^f	3,251848	3,291469	3,340931	3,400264	3,465909	3,540426	3,622344	3,705004	3,788364	3,873607	3,960931

Примечания

1 #N/A – не имеется данных

2 Ряд исследований индекса потребительских цен использует соответствующую методологию, чтобы отразить инфляцию потребительских цен

3 а. Расходы на душу населения (PCE) - Цепной индекс цен для расходов на личное потребление

4 b. Базовые PCE - Цепной индекс цен для расходов на личное потребление за исключением расходов на питание и электроэнергию

5 с. ИПЦ-U - индекс потребительских цен для городского населения

6 d. Базовый ИПЦ - индекс потребительских цен для городского населения за исключением расходов на питание и электроэнергию

7 e. Индекс стоимости рабочей силы включает заработную плату персонала частного сектора

8 f. ИПЦ-U-RS – ряд исследований индекса потребительских цен для городского населения

Источник: Бюджетное управление Конгресса. Бюджетный прогноз на 2011 – 2021 гг.

<http://www.cbo.gov/publication/21999>

Список использованных источников

1. Кобелев Н.Б., Основы имитационного моделирования сложных экономических систем, М.: Дело, 2003, 336 с.
2. Кобелев Н.Б., Практика применения экономико-математических методов и моделей, М.: ЗАО «Финстатинформ», 2000, 246 с.
3. Ланцош К., Практические методы прикладного анализа, справочное руководство, государственное издательство физико-математической литературы, Москва, 1961.
4. Лукашин Ю.П., Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2003. 416 с.
5. Снетков Н.Н., Имитационное моделирование экономических процессов, М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2008, 228 с.
6. Соболев И.М., Метод Монте-Карло, М., «Наука», 1968, 64 с.
7. Турунцева М., Юдин А., Дробышевский С., Кадочников П., Пономаренко С., Трунин П. «Некоторые подходы к прогнозированию экономических показателей (Научные труды №89)»// М.: ИЭПП, 2005. 195 С.
8. Турунцева М., Киблицкая Т. «Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ»// М. : ИЭПП, 2010. - 148 с. : ил. - (Научные труды / Ин-т экономики переходного периода; № 135Р). - ISBN 978-5-93255-286-5.
9. Турунцева М. «Оценка качества прогнозов: простейшие методы» // Российское предпринимательство. 2011. № 8-1. С. 50-56.
10. Турунцева М. «Прогнозирование в России: обзор основных моделей» // Экономическая политика. 2011. № 1. С. 193-202.
11. Турунцева М.Ю., 2011б, Прогнозы внешнеторговых показателей: сравнительный анализ качественных свойств различных моделей, Российский внешнеэкономический вестник, №2, стр. 35-45.
12. Турунцева М.Ю., 2011в, Статистические методы оценки качества прогнозов экономической деятельности, Российское предпринимательство, №8, выпуск 1, стр. 50-57.

13. Энтов Р.М., Носко В.П., Юдин А.Д., Кадочников П.А., Пономаренко С.С. 'Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей//[Научные труды ИЭПП № 46Р, Москва, 2002 г.](http://www.iep.ru/ru/problemy-prognozirovaniya-nekotory-makroekonomicheski-pokazatelei-nauchnye-trudy-46.html)' (<http://www.iep.ru/ru/problemy-prognozirovaniya-nekotory-makroekonomicheski-pokazatelei-nauchnye-trudy-46.html>).
14. Akaike, H. (1969). "Fitting autoregressive models for prediction," *Annals of the Institute of Statistical Mathematics* 21: 243–247.
15. Akaike, H. (1973). "Information theory and an extension of the maximum likelihood principle," in B. N. Petrov & F. Cs'aki (eds), *2nd International Symposium on Information Theory*, Acad'emiai Kiad'o, Budapest, pp. 267–281.
16. Baghestani, H. and McNown, R. (1992). "Forecasting the Federal Budget with Time Series Models," *Journal of Forecasting* 11: 127-139.
17. Bai J., 1997, Estimation of a change point in multiple regression models, *The review of economics and statistics*, vol. 79, pp. 551-563.
18. Bai J., and P. Perron, 1998, Estimating and testing linear models with multiple structural changes, *Econometrica*, vol. 66, pp. 47-78.
19. Banbura, M., D. Giannone, and L. Reichlin (2010). "Large Bayesian Vector Autoregressions," *Journal of Applied Econometrics*, 25, 71-92.
20. Bates, J.M. and C.W.J. Granger (1969). "The Combination of Forecasts," *Operations Research Quarterly*, 20, pp.451-468.
21. Bernanke, B.S., and A. Blinder (1992). "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", *American Economic Review*, 82, 901-921.
22. Bernanke, B.S., and I. Mihov (1998). "Measuring Monetary Policy," *Quarterly Journal of Economics*, 113, 869-902.
23. Bernanke, B.S., J. Boivin, and P. Elias (2005). "Measuring Monetary Policy: A Factor Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach," *Quarterly Journal of Economics*, 120, 387-422.
24. Blanchard, O.J. and D. Quah (1989). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances," *American Economic Review*, 79, 654-673.
25. Blanchard, O., and R. Perotti. (2002). "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output," *Quarterly Journal of Economics*, 117, 1329-1368.

26. Botric, V., and Vizek, M., 2012. "Forecasting Fiscal Revenues in a Transition Country: The Case of Croatia," *Zagreb International Review of Economics & Business*, 15(1)23-36.
27. Box, G. and G. Jenkins, 1970, *Time series analysis: Forecasting and control*, San Francisco: Holden-Day.
28. Buettner, Thiess, and Bjoern Kauder (2009). "Revenue Forecasting Practices: Differences across Countries and Consequences for Forecasting Performance," *CESifo Working Paper No. 2628*.
29. Canova, F., and E. Pappa (2007). "Price Dispersions in Monetary Unions: The Role of Fiscal Shocks," *Economic Journal*, 117, 713-737.
30. Canova, F., D. López-Salido and C. Michelacci (2010). "The Effects of Technology Shocks on Hours and Output: A Robustness Analysis," *Journal of Applied Econometrics*, 25,755-773.
31. Cochrane, J.H, 1988, How Big Is the Random Walk in GNP?, *Journal of Political Economy*, vol. 96(5), pp. 893-920, October.
32. Cushman, D.O., and T. Zha (1997). "Identifying Monetary Policy in a Small Open Economy under Flexible Exchange Rates," *Journal of Monetary Economics*, 39, 433-448.
33. D'Amico, S., and M. Farka (2011). "The Fed and the Stock Market: An Identification Based on Intraday Futures Data," *Journal of Business and Economic Statistics*, 29, 126-137.
34. Davis, L.W., and L. Kilian (2011). "Estimating the Effect of a Gasoline Tax on Carbon Emissions," *Journal of Applied Econometrics*, 26(7):1187-1214.
35. Dedola, L. and S. Neri (2007). "What Does a Technology Shock Do? A VAR Analysis with Model-Based Sign Restrictions" *Journal of Monetary Economics*, 54, 512-549.
36. Dickey, D.A., 1976, *Estimation and Hypothesis Testing in Non-stationary Time Series*, Iowa State University, Ph.D. thesis.
37. Dickey, D.A., and W.A. Fuller, 1979, Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, vol. 74, pp. 427-431.

38. Edelstein, P., and L. Kilian (2009). "How Sensitive are Consumer Expenditures to Retail Energy Prices?" *Journal of Monetary Economics*, 56, 766-779
39. Elsner G.B., Tsonis A.A., *Singular Spectrum Analysis, a new tool in time series analysis*. New York and London: Plenum Press, 1996.
40. Engle, R. F., Hendry, D. F. & Richard, J. F. (1983). "Exogeneity," *Econometrica* 51: 277–304.
41. Faust, J., E. Swanson, and J.H. Wright (2004). "Identifying VARs Based on High Frequency Futures Data," *Journal of Monetary Economics*, 51, 1107-1131.
42. Faust, Jon and Jonathan H. Wright (2009) "Comparing Greenbook and Reduced Form Forecasts Using a Large Real-time Dataset," *Journal of Business and Economic Statistics*, 27, pp.468-479.
43. Fujita, S. (2011). "Dynamics of Worker Flows and Vacancies: Evidence from the Sign Restriction Approach," *Journal of Applied Econometrics*, 26, 89-121.
44. Fullerton Thomas M. Jr. 'A composite approach to forecasting state government revenues :Case study of the Idaho sales tax' *International Journal of Forecasting* 5 (1989) 373-380.
45. Gamboa Ana Ma. Sophia J. "Development of Tax Forecasting Models: Corporate and Individual Income Taxes// Philippine Institute for Development Studies Discussion Paper Series no. 2002-06 (April 2002).
46. Glenday, Graham and Shukla G.P. "Tax Analysis and Revenue Forecasting." Unpublished. Duke Center for International Development. 2002.
47. Gospodinov, N. (2010). "Inference in Nearly Nonstationary SVAR Models with Long-Run Identifying Restrictions," *Journal of Business and Economic Statistics*, 28, 1-12.
48. Granger, C. W. J. & Newbold, P. (1986). *Forecasting Economic Time Series*, 2nd edn, Academic Press, New York.
49. Granger, C.W.J. and P. Newbold (1977), *Forecasting Economic Time Series*, Orlando, Florida: Academic Press.
50. Granger, C.W.J., and R. Ramanathan (1984), Improved Methods of Combining Forecast Accuracy, *Journal of Forecasting*, vol. 19, pp. 197-204.
51. Haavelmo T., 1944, The Probability Approach in Econometrics, *Econometrica*, vol. 12, July, pp. 1-118, Supplement.

52. Hamilton, J.D., 1994, Time Series Analysis, Princeton: Princeton University Press.
53. Hannan, E. J. & Quinn, B. G. (1979). The determination of the order of an autoregression, Journal of the Royal Statistical Society B41: 190–195.
54. Holt C.C. Forecasting trends and seasonals by exponentially weighted moving averages // O.N.R. Memorandum, Carnegie Inst. of Technology. - 1957. - № 2
55. Jenkins Glenn P, Kuo Chun-Yan and Shukla Gangadhar P. “Tax Analysis and Revenue Forecasting: Issues and Techniques”// Harvard Institute for International Development Harvard University (June 2000).
56. Kilian, L. (2009). “Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market,” American Economic Review, 99, 1053-1069.
57. Kilian, L. (2011). “Structural Vector Autoregressions,” CEPR Discussion Paper No. 8515.
58. Kilian, L., and D.P. Murphy (2011). “The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil,” mimeo, University of Michigan.
59. Kilian, L., and D.P. Murphy (2012). “Why Agnostic Sign Restrictions Are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models,” Journal of the European Economic Association, 10(5):1166-1188.
60. Kodrzycki Yolanda K. "Estimating Revenues from Tax Reforms in Transition Economies"//Federal Reserve Bank of Boston Working Paper No, 94-4 (August 1994).
61. Leal, T., Perez, J.J., Tujula, M., and J. Vidal (2008). “Fiscal Forecasting: Lessons from the Literature and Challenges” Fiscal Studies 29 (3), 347{386.
62. Leeper , Eric M., Todd B. Walker and Shu-Chun Susan Yang (2011). "[Foresight and Information Flows](#)," [NBER Working Papers](#) 16951, National Bureau of Economic Research, Inc.
63. Lewis, Kurt F., and Charles H. Whiteman (2006). “Empirical Bayesian density forecasting in Iowa and shrinkage for the Monte Carlo era,” Deutsche Bundesbank, Discussion Paper Series 1: Economic Studies, No 28.
64. Liu Li-xia , Zhuang Yi-qi , Liu Xue-yong ‘Tax forecasting theory and model based on SVM optimized by PSO’ Expert Systems with Applications 38 (2011) 116–120.

65. Lütkepohl, Helmut (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
66. Maciulaityte E. «Ways of modeling and forecasting profit tax revenue in Lithuania»//*Economics*, Vol. 73 (2006), pp. 57-67.
67. Metropolis N. The beginning of the MONTE CARLO method. *Los Alamos Science Special Issue*, 1987.
68. Metropolis N., Ulam S., The Monte Carlo method. *Journal of the American Statistical Association* 44:335-341, 1949.
69. Michael A. Kennedy «Oregon personal income tax revenue model review of methodology»//*Department of Administrative Services - Office of Economic Analysis*, April 2003.
70. Mountford, A., and H. Uhlig (2009). “What are the Effects of Fiscal Policy Shocks?” *Journal of Applied Econometrics*, 24, 960-992.
71. Nunns. James. et al. “Treasury’s Panel Model for Tax Analysis.” *OTA Technical Working Paper* 3. July 2008.
72. Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1998). ‘Generalized impulse response analysis in linear multivariate models’, *Economics Letters* 58, 17—29.
73. Rockefeller Institute of Government. “States’ Revenue Estimating: Cracks in the Crystal Ball.” March 2011.
74. Rohaly. J.. Adam Carasso and M. A Saleem. “The Urban - Brookings Tax Policy Center Microsimulation Model: Documentation and Methodologyfor Version 0304.” *Brookings Institution*. 10 January 10 2005.
75. Rudebusch, G. (1998). “Do Measures of Monetary Policy in a VAR Make Sense?” *International Economic Review*, 39, 907-931.
76. Scholl, A. and H. Uhlig (2008). “New Evidence on the Puzzles: Results from Agnostic Identification on Monetary Policy and Exchange Rates,” *Journal of International Economics*, 76, 1-13.
77. Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model, *Annals of Statistics* 6: 461–464.
78. Shapiro, M.D., and M.W. Watson (1988). “Sources of Business Cycle Fluctuations,” in S. Fischer (ed.) *NBER Macroeconomics Annual 1988*, Cambridge, MA: MIT Press, 111-148.

79. Shnaider Eliahu and Kandel Abraham ‘The use of fuzzy set theory for forecasting corporate tax revenue’ *Fuzzy Sets and Systems* 31 (1989) 187-204.
80. Sims, C.A. (1980a). “Macroeconomics and Reality,” *Econometrica*, 48, 1-48.
81. Sims, C.A. (1992). “Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy,” *European Economic Review*, 36, 975-1011.
82. Stock, James H., and Mark W. Watson (2001). "Vector Autoregressions." *Journal of Economic Perspectives*, 15(4): 101-115.
83. Stock, J.H., and M.W. Watson (2005). “Implications of Dynamic Factor Models for VAR Analysis,” NBER Working Paper No. 11467, June.
84. Theil H., Wage S. Some observations on adaptive forecasting // *Management Science*. - 1964. - Vol. 10. - № 2.
85. Uhlig, H. (2005). “What are the Effects of Monetary Policy on Output? Results from an Agnostic Identification Procedure,” *Journal of Monetary Economics*, 52, 381-419.
86. United States Congress. “Overview of Revenue Estimating Procedures and Methodologies Used by the Staff of the Joint Committee on Taxation.” 2 February YEAR.
87. United States Congress. “Overview of the Definition of Income Used by the Staff of the Joint Committee on Taxation in Distributional Analyses.” 8 February 2012.
88. United States Congress. “Summary of Economic Models and Estimating Practices of the Staff of the Joint Committee on Taxation.” 19 September 2011.
89. Winters P.R. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages // *Management Science*. - 1960. - Vol. 6. - №3.
90. Wright, J.H. (2003). “Forecasting U.S. Inflation by Bayesian Model Averaging,” *International Finance Discussion Paper 780*, Federal Reserve Board.
91. Zhang Shaoqiu¹, Wei Yingying ‘Research on tax prediction model based on BP neural network’ (<http://www.seiofbluemountain.com/upload/product/201001/1263265486s7rptjk6.pdf>).