МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Институт менеджмента и бизнеса

Кафедра МТЭК

КУРСОВАЯ РАБОТА

по курсу: Экономико-математические методы и модели

на тему: Моделирование макроэкономических процессов

Выполнил: ст. гр. АКУз-04

Научный руководитель:

Тюмень, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Теоретико-методическое описание моделирования макроэкономических процессов
	1. Модель Харрода-Домара, как пример модели макроэкономической динамики
	2. Модель Солоу, как пример макроэкономической динамики
	3. Классическая модель макроэкономического равновесия: общая модель совокупного спроса - совокупного предложения <AD-AS>
	4. Модель макроэкономического равновесия <совокупный доход – совокупные расходы> или кенсианский крест
	5. Макроэкономическая модель общего равновесия. Мультипликатор
2. Области применения и ограничения использования макроэкономических моделей при решении экономических задач
3. Практическое применение моделирование макроэкономических процессов в планировании и управлении производством предприятий

Заключение

Список литературы

ВВЕДЕНИЕ

Макроэкономическая теория объясняет, откуда возникают общие экономические проблемы, как они развиваются и как их можно решить. Главным методом для этого служат макроэкономические модели.

В экономике одновременно действуют многочисленные макроэкономические процессы, они действуют часто в противоположных направлениях. Очень трудно охватить и понять всё это многообразие экономических явлений и процессов, тем более установить зависимости между ними. Для этого используется моделирование макроэкономических процессов, то есть построение макроэкономических моделей. При этом приходится отвлекаться, абстрагироваться, от многих несущественных экономических явлений и процессов. В модели отражается определённая зависимость между макроэкономическими переменными, другими словами формулируется макроэкономическая закономерность.

Макроэкономическая модель в упрощённой форме представляет важнейшие особенности и наиболее существенные черты исследуемых макроэкономических процессов, формулирует важнейшие зависимости между ними.

Необходимо заметить, что макроэкономическая модель может быть представлена не только в математической форме. Модели формулируются разными способами: математическое описание с помощью уравнений, неравенств, графическое изображение, описание с помощью таблицы, словесная формулировка. В дальнейшем нам представится возможность продемонстрировать это при анализе макроэкономических закономерностей развития рыночной экономики.

Примером макроэкономической зависимости может служить важнейшая зависимость между изменением масштабов национального производства (уровнем ВВП), нормой безработицы и инфляцией, действующая в развитой рыночной экономике. В условиях экономического спада, когда ВВП сокращается, норма безработицы увеличивается, темпы инфляции снижаются. Другим примером макроэкономической зависимости может служить зависимость между денежной массой в обращении и уровнем цен. При прочих равных условиях увеличение денежной массы ведёт к росту цен, увеличению темпов инфляции.

Цель данной работы, рассмотреть модели макроэкономических процессов, их разнообразие, выделить особенности каждой при решении экономических задач и обозначить границы их применения и рассмотреть эти примеры на производстве и управлении предприятии.

Актуальность темы курсовой работы, объясняется тем, что если развитие эконометрического анализа привело к использованию моделей на микроэкономическом уровне, то своего бурного расцвета моделирование достигло в применении к макроэкономике, так что модели стали одним из важнейших инструментов прогнозирования и изучения экономической политики. Эволюция техники среднесрочного и краткосрочного прогнозирования произошла под знаком моделирования, которое позволило математи­чески формализовать процесс прогнозирования и использовать при этом практические возможности компьютерного программирования. Таким образом, макроэкономическая модель является упрощенной схемой движения экономики на протяжении определенного периода, схемой, отражающей взаимосвязи множества экономических и финансовых переменных.

Задачи курсовой работы: раскрыть особенность каждой макроэкономической модели.

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ
	1. МОДЕЛЬ ХАРРРОДА - ДОМАРА, КАК ПРИМЕР МОДЕЛИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Модель описывает динамику дохода Y(t), который рассматривается как сумма потребления C(t) и инвестиций I(t). Экономика считается закрытой, поэтому чистый эк­спорт равен нулю, а государственные расходы в модели не выделя­ются. Основная предпосылка модели роста - формула взаимосвязи между инвестициями и скоростью роста дохода. Предполагается, что скорость роста дохода пропорциональна инвестициям:

I(t) =B,

где В - коэффициент капиталоемкости прироста дохода, или приростной капиталоемкости (соответственно, обратная ему величина — называется приростной капиталоотдачей). Тем самым в модель фактически включаются следующие предпосылки:

* инвестиционный лаг равен нулю: инвестиции мгновенно переходят в прирост капитала. Формально это означает, что ∆ K(t) =I(t), где ∆K(t) - непрерывная функция прироста капитала во времени;
* выбытие капитала отсутствует;
* производственная функция в модели линейна; это вытекает из пропорциональности прироста дохода приросту капитала:

dY(t) =

Линейная производственная функция Y(t)= α L(t) + b K(t)+c

Где , обладает этим свойством в том случае, если либо α=0, либо L(t)=const. . Тем самым следующая предпосылка такова:

* затраты труда постоянны во времени либо выпуск не зависит от затрат труда, поскольку труд не является дефицитным ресурсом;
* модель не учитывает технического прогресса.

Перечисленные предпосылки, конечно, существенно огрубляют описание динамики реальных макроэкономических процессов, делают затруднительным применение данной модели, например, для непосредственного расчета или прогноза величины совокупного выпуска или дохода. Однако данная модель и не предназначена для этого; в то же время ее относительная простота позволяет более глубоко изучить взаимосвязь динамики инвестиций и роста выпуска, получить точные формулы траекторий рассматриваемых параметров при сделанных предпосылках.

Зависимость, связывающая между собой во времени показатели инвестиций, определяемый ими объем основного капитала и уровень выпуска (дохода), является базовой во всех моделях макроэкономической динамики. Кроме того, в этих моделях необходимо определить принципы формирования структуры выпуска (дохода), распределения его между составляющими, прежде всего - между потреблением и накоплением. Эти принципы могут основываться на оптимизационном подходе (обычно это максимизация совокупных объемов потребления в той или иной форме), экстраполяционном, равновесном и других. В рассматриваемой модели предполага­ется, что динамика объема потребления С(t) задается экзогенно. Этот показатель может считаться постоянным во времени, расти с заданным постоянным темпом или иметь какую-либо другую динамику (в первых двух случаях более просто получить решение модели).

Простейший вариант модели получается, если считать С(t) = 0. Этот случай совершенно нереалистичен с практической точки зре­ния, однако в нем все ресурсы направляются на инвестиции, в результате чего могут быть определены максимальные технически возможные темпы роста. В этом случае получаем:



Это – линейное однородное дифференциальное уравнение, и его решение имеет вид

Y(t) =Y(0)·е

(что легко проверить дифференцированием). Непрерывный темп прироста здесь равен. Это максимально возможный (технологический) темп прироста.

Пусть теперь C(t) =С постоянного времени. Получаем неоднородное линейное дифференциальное уравнение Y(t)= BY(t)+C. Его частым решение являются Y(t)=С, и складывая его с общим решение однородного уравнения

Y(t)=A·е, получаем его общее решение

Y(t) = A·е+ C,

откуда, подставив t = 0, имеем

А = Y(0)-C = I(0) и Y(t) = (Y(0) –C)·е+ C.

Непрерывный темп прироста дохода y(t) = в этом решении равен y(t)=[1-]. Он составляет [1-] в начальный момент времени (при t = 0) и, возрастая, стремиться к  при t → ∞ (что понятно, поскольку доход растет, а постоянный объем потребления составляет все меньшую его долю). Величина в скобках α(t) =[1- ] есть норма накопления в момент времени t, и темп прироста дохода оказывается пропорциональным этой величине, как и показателю приростной капиталоотдачи .

Итак, при прочих равных рост нормы накопления пропорционально увеличивает темпы прироста дохода. В то же время это снижает уровень текущего потребления, и для разрешения проблемы согласования конкурентных целей увеличения темпов роста и уровня текущего благосостояния в модель обычно включают элементы оптимизации. В этом случае решается оптимизационная задача на максимум общего объема потребления за конечный или бесконечный период времени. Для отражения предпочтительности более раннего получения результата в модель включается временное дисконтирование, при котором более ранний результат учитывается в критерии с большим "весом".

 Наконец, рассмотрим вариант модели с показателем потребления С(t), растущим с постоянным темпом r. С(t) = С(0) е. Дифференциальное уравнение этой модели имеет вид Y(t)=BY(t)+C(0)·е. Решение этого уравнения (проверьте дифференцированием) таково:

Y(t)=[Y(0) -]·е+[]·е

Из общих соображений ясно, что темп прироста потребления г не должен быть больше максимально возможного общего темпа

прироста  так как иначе потребление будет занимать все большую и в конце концов – подавляющую часть дохода, что сведет к нулю сначала инвестиции, а затем и доход. Ясно это и из формулы решения модели.

В решении рассматриваемой модели роста при r <  многое зависит от соотношения между r и ρ=( в числители стоит =1- - норма накопления в начальный момент времени). Если r = ρ, то темп прироста дохода равен темпу прироста потребления, и решением является Y(t) =Н(0)·е. Норма накопления α(t) в этом случае постоянно во времени и равна , а темп прироста дохода пропорционален норме накопления и обратно пропорционален приростной капиталоемкости. Именно эта модификация модели экономического роста, в которой постоянна норма накопления, называется моделью Харрода-Домара.

 Таким образом, если требуется поддерживать постоянный темп прироста потребления r, не превышающий технологического темпа, то для максимизации объема потребления за любой период нужно установить начальную норму накопления = Br.. Более сложен вопрос о том, какой уровень темпа r-более предпочтителен. Большая его величина позволяет обеспечить больший объем потребления за длительный период, но это происходит за счет сокращения потребления на начальном этапе. Таким образом, для выбора значения r-(если оно предполагается постоянным) нужна информация о межвременных предпочтениях лица, принимающего решение.

1.2 МОДЕЛЬ СОЛОУ, КАК ПРИМЕР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

Другой тип модели экономического роста представляет модель, предложенная лауреатом Нобелевской премии Р.Солоу. По сравнению с уже рассмотренной моделью роста модель Солоу позволяет более точно описать некоторые особенности макроэкономических процессов. Во-первых, производственная функция в этой модели нелинейна и обладает свойством убывания предельной производительности. Во-вторых, модель учитывает выбытие основного капитала. В-третьих, в модель Солоу включается описание динамики трудовых ресурсов и технического прогресса и их влияние на экономический рост. В-четвертых, здесь ставится и решается задача максимизации уровня потребления на некотором множестве устойчивых траекторий. Все это, конечно, усложняет структуру модели, и получение точных формул для траекторий изменения основных ее показателей становится существенно более сложной задачей. По­этому некоторые другие аспекты описываются в базовой модели Солоу упрощенно: например, считаются постоянными норма сбере­жений и норма выбытия капитала, инвестиционные лаги отсутствуют, а производственная функция имеет постоянную отдачу от масштаба. Кроме того, на начальном уровне анализа модели ищутся не траектории изменения всех ее показателей (как в модели Харрода-Домара), а характеристики состояний устойчивого равновесия, к которым система выходит в долгосрочном периоде. С формальной точки зрения это представляет собой существенно более простую задачу.

Мы не ставим здесь задачу подробно излагать модель Солоу, сформулируем лишь основные ее предпосылки, обозначения и вы­воды.

Предпосылки и обозначения модели Солоу:

* Производственная функция имеет вид Y= F(K,L) (Y – выпуск или доход, К- капитал, L – труд). Отдача от масштаба постоянна :

F(zK, zL) = zF(K,L). Предельная производительность факторов положительна, но убывает:

Y>0; Y>0; Y<0 ; Y<0 ;

* Величина выбытия капитала W пропорциональна его величине K: W=δ·K,

где δ – норма выбытия;

* норма сбережений (инвестиций) α постоянна, и инвестиции I равны α Y;
* доход Y распределяется на потребление и инвестиции Y=C+1
* численность занятых L растет с постоянным темпом n;
* трудосберегающий технический прогресс имеет темп g , то есть число единиц труда с постоянной эффективностью в расчете на одного работающего растет с темпом g

 При сделанных предпосылках производственную функцию можно

рассматривать как зависимость производительности труда  от

его капиталовооруженности  :y =F(k) (здесь L- число единиц труда с постоянной эффективностью (то есть численность занятых при отсутствии трудосберегающего технического прогресса, либо численность условных работников с одинаковой эффективностью - при его наличии). Это вытекает из того, что Y=F(K,L) =L·F(.

Инвестиции приводят к росту капиталовооруженности, а выбытие капитала, рост численности работающих и числа единиц труда с постоянной эффективностью - к ее снижению. Прирост капиталовооруженности k. в результате инвестиций равен i = . Темп снижения капиталовооруженности за счет остальных факторов равен (δ+n+g) (в точности равен, если У,К,L - непрерывные функции времени, и приближенно равен в дискретном случае при малых δ+n+g). Величина снижения капиталовооруженности за счет этих фак­торов равна (δ+n+g)k.

 Величина k находится в состоянии устойчивого равновесия, если ее прирост за счет инвестиций равен ее уменьшению за счет других факторов. Поскольку Y=С+I, после деления этого тождества на L имеем y= c+I , где у - доход, с - потребление, а i - инвестиции на одну единицу труда с постоянной эффективностью. Следовательно, величина I равна α f(k). Условие стабильности показателя k,, таким образом, записывается как

(δ+n+g)·k\* =α·f(k\*)

и величина k\* называется устойчивым уровнем капиталовооруженности. На рис. 1 показана устойчивость равновесия при k = k\*. Это - точка равновесия для показателя k, поскольку в этой точке величина удельного прироста капиталовооруженности равна величине ее удельного сокращения, и показатель k остается неизменным. Это равновесие устойчиво, поскольку при k<k\* удельные инвестиции превышают уменьшение капиталовооруженности, и ее величина растет. В случае k< k\* , наоборот, удельные инвестиции ниже, чем уменьшение капиталовооруженности, и ее величина падает, пока не достигнет k\*. Из рис. 1 можно видеть, что в случае увеличения нормы сбережения а график функции инвестиций пойдет выше и, следовательно пересечет прямую (δ+n+g)k правее. Итак, рост нормы сбережения приводит к увеличению устойчивого уровня капиталовооруженности k\*, а, следовательно, и устойчивого уровня дохода на единицу труда y\* = f(k\*)

Рис.1

Если численность работающих не растет (или растет медленнее), то есть показатель n равен нулю (или меньше по величине), то прямая (δ+n+g) k имеет меньший наклон и точка k\* сдвигается вправо. То же самое происходит при более низком (или нулевом) темпе трудосберегающего технического прогресса g.В устойчивом состоянии темп прироста показателей k,y,c,i равен нулю. Поскольку все это - удельные показатели в расчете на единицу труда с постоянной эффективностью, а эффективность труда одного занятого растет с темпом g, показатели капитала, дохода, потребления и инвестиций в расчете на одного занятого растут с темпом g. При росте численности занятых с темпом n общий объем капитала, дохода, потребления и инвестиций растет в устойчивом состоянии с темпом (n+g). Следовательно, модель Солоу показывает, что единственным источником длительного, устойчивого роста дохода на одного работника, а, следовательно, и душевого потребления, является технический прогресс.

* 1. МОДЕЛЬ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ: ОБЩАЯ МОДЕЛЬ СОВОКУПНОГО СПРОСА – СОВОКУПНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ<AD-AS>

В условиях рыночной экономики центральным звеном экономического механизма является конкурентное ценообразование. В этом механизме действуют две важнейшие стороны - спрос и предложение.

Совокупный спрос (AD) - это объём товаров и услуг в экономике в целом, который потребители, предприятия и правительство готовы купить при определённом уровне цен, другими словами, это величина запланированных расходов на товары и услуги в экономике в целом при данном уровне цен.

важнейшими частями совокупного спроса являются: потребительские расходы домашних хозяйств (С), инвестиционные расходы предприятий (I), государственные расходы (G), расходы иностранцев, или чистый экспорт (NX).

AD = C + I + G + NX

Совокупный спрос и его величина могут быть изображены графически с помощью кривой совокупного спроса. Если мы по вертикали отметим уровень цен (Р), а по горизонтали - выпуск продукции (Y), то есть ВВП, то, принимая различные значения уровня цен и выпуска, можно построить кривую совокупного спроса AD.

Второй определяющей частью в модели AD-AS является совокупное предложение. Также как и в случае с совокупным спросом мы определим сущность совокупного предложения, факторы, влияющие на его величину.

Совокупное предложение - это объём товаров и услуг, производимых в экономике в целом в данном году и предложенных предприятиями на рынке населению, государству и друг другу при данном уровне цен.

Совокупное предложение и его величина могут быть изображены графически с помощью кривой совокупного предложения. Если мы по вертикали отметим уровень цен (Р), а по горизонтали - выпуск продукции (Y), то есть ВВП, то, принимая различные значения уровня цен и выпуска, можно построить кривую совокупного предложения AS .

Равновесие на отдельном товарном рынке - это состояние, когда намерения покупателей и намерения продавцов совпадают, так что ни у кого из экономических субъектов рынка нет стимулов изменить свое хозяйственное поведение. Макроэкономическое равновесие, графически оно будет означать совмещение на одном графике кривых АD и АS. Помня о нашей «синтетической» кривой АS, отражающей компромисс между различными теоретическими школами, увидим, что кривая АD может пересечь кривую АS на трех уже отрезках: горизонтальном, промежуточном или вертикальном (рис. 2).

рис. 2 Макроэкономическое равновесие: модель «АD — АS»

На этом графике представлены три варианта возможного макроэкономического равновесия, т.е. такого состояния экономики, когда намерения всех покупателей приобрести созданный ВВП при данном уровне цен совпадают с намерениями всех продавцов предложить объем совокупного выпуска при том же уровне цен. Другими словами, равновесный уровень реального ВВП (Y) — это такой уровень, при котором объем произведенной продукции равен совокупному спросу на нее.

Точка Е1 — это макроэкономическое равновесие при неполной занятости без повышения уровня цен, т.е. без инфляции. Точка Е2 — это равновесие при небольшом повышении уровня цен и со­стоянии, близком к полной занятости. Точка Е3 — это равновесие в условиях полной занятости (Y\*), но с инфляцией. В случае отклонения от различных равновесных состояний в точках E1, E2, и E3 приспособление экономики будет происходить по-разному. В экстремальном кейнсианском случае, когда цены и заработная плата жестки, возвращение в точку равновесия Е1 будет осуществляться за счет колебаний в объемах реального ВВП, а не колебаний цен. Фирмы будут сокращать или расширять производ­ство при неизменном уровне цен в стране.

В нормальном кейнсианском случае отклонение от точки Е2 бу­дет сопровождаться приспособлением экономики к равновесному состоянию путем изменения и уровня цен, и объемов выпуска.

В классическом случае отклонение от точки Е3 и возвращение к равновесному состоянию будет происходить только за счет измене­ния гибких цен и заработной платы без каких-либо изменений в объеме реального выпуска, поскольку экономика уже находится на уровне потенциального ВВП.

Итак, можно сделать вывод о том, что в краткосрочном периоде реальный объем ВВП определяется колебаниями совокупного спроса, так как цены и заработная плата негибки. В долгосрочном периоде, напротив, при гибкости ценового механизма реальный ВВП определяется колебаниями совокупного предложения.

* 1. МОДЕЛЬ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ <СОВОКУПНЫЙ ДОХОД – СОВОКУПНЫЕ РАСХОДЫ> ИЛИ КЕНСИАНСКИЙ КРЕСТ

Во-первых, Кейнс, в отличие от классиков, выдвинул положе­ние о том, что не совокупное предложение определяет совокупный спрос, а, наоборот, совокупный спрос определяет уровень экономической активности, т.е. максимально возможный уровень выпуска продукции (совокупное предложение) и занятости.

Во-вторых, как нам уже известно из предыдущей лекции, Кейнс предполагал, что заработная плата и цены не обладают совершен­ной гибкостью.

В-третьих, процентная ставка, также не отличаясь гибкостью,

не уравнивает объемы инвестиций и сбережений, как это представлялось в модели классиков.

В-четвертых, полная занятость не достигается в экономике автоматически и хроническая безработица может носить затяжной характер, что дает основания для государственного вмешательства в экономические процессы.

 Совокупный спрос в кейнсианской модели зависит от таких важнейших категорий, как функция потребления и функция сбережения. И потребление, и сбережение являются, по Кейнсу, функциями текущего дохода. Для лучшего понимания идей Кейнса необходимо ввести новые понятия, используемые им в его работе «Общая теория занятости, процента и денег». Во-первых, это отношение между дополнительным потреблением и дополнительным доходом – предельная склонность к потреблению МРС

МРС = ∆С/∆Y

Во-вторых, отношение между дополнительным сбережением и дополнительным доходом — предельная склонность к сбережению МРС

МРС =∆S/∆Y

Так, если дополнительный доход домашнего хозяйства состав­ляет 100 руб., из которых 75 руб. используются на потребление, а ос­тавшиеся 25 руб. — на дополнительные сбережения, то МРС соста­вит 75/100 = 0,75, а МРС - 25/100 = 0,25

Величина предельной склонности к потреблению находится между нулем и единицей: 0 < МРС < 1. Сумма МРС и МРS всегда равна единице. Это нетрудно понять, поскольку дополнительный доход тратится как на потребление, так и на сбережение в опреде­ленной пропорции.

От предельной склонности к потреблению нужно отличать сред­нюю склонность к потреблению АРС, т.е. отношение расходов на по­требление к величине дохода: АРС =С/Y

Соответственно, средняя склонность к сбережению определяется как отношение сбережения к доходу: АРS= S/Y

Для построения модели рассмотрим систему из двух уравнений:

Y= С (графически представлено линией 45°);

С == Сα + мpс Y(график функции потребления)

Например, если МРС '= 0,75, а автономное потребление — 100 млрд руб., то получаем: С = 100 + 0,75 Y. Поскольку Y= С, то, подставив вместо С символ Y, можем записать; Y == 100 + 0,75 Y - Следовательно, равновесный уровень дохода составит 400 млрд руб. Мы получили график. Пересечение линии 45° и графика потребления в точке Е означает уровень нулевого сбережения. Слева от этой точки можно наблюдать затененную область, отражающую отрицательное сбережение (т.е. расходы превышают доходы — «жизнь в долг»), а справа — сбереже­ние положительное ( рис.3).

Равновесие наблюдается в точке Е, так как только здесь доходы

и расходы равны. При уровне дохода, равном, например, 700 млрд. руб., величина потребления С составит: 100 + (0,75 х 700) == 625 млрд руб. Расстояние по вертикали между линией 45° и графиком потребления, обозначенное буквой S, — это величина сбережения, равная 75 млрд руб. (700-625).

График функции сбережения (рис. 4) показывает зависимость

сбережений от размера текущего дохода.

Рис.3 Кейсианский крест

Алгебраически график функции сбережения определяется по формуле:

S =-Cα + мрs Y

Наклон графика сбережений S определяется предельной склонностью к сбережению и составляет в нашем примере 0,25. При уровне дохода 700 млрд. руб. на рис. 3, сбережения составят: —100 + (0,25 х 700) = 75 млрд руб.

То, что на рис. 3 мы назвали отрицательным сбережением, очевидно на рис.4: отрицательные значения вплоть до точки пересечения графика сбережения с осью абсцисс в точке E. Автономное потребление представлено как отрицательное сбережение, при нулевом доходе, т.е. 100 млрд. руб.

Эта модель, отражающую равновесный уровень дохода с учетом только одной составляющей — потребительских расходов. Совокупные расходы включают в себя и другие компоненты. Прежде чем рассмотреть их в кейнсианской модели макроэкономического равновесия, необходимо сделать важное уточнение.

рис. 4. Функция сбережения

* 1. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ. МУЛЬТИПЛИКАТОР

Совокупный эффективный спрос определяется как сумма потребления и инвестиций



Доход населения y распадается на одну часть, использованную на потребление , и вторую, помещенную на сбережение

Сбережения населения могут быть единственным финансовым источником инвестиций предприятий, осуществляют которые производители. Кейнс впервые обратил внимание на то, что решение производителей инвестировать может не совпадать с решением потребителей сберегать. Механизм, который обеспечивает выравнивание не обязательно совпадающих планов сбережений населения и инвестиций предприятий, Кейнс назвал мультипликатором.

Предположим, что население расходует на потребление 80% дохода, а остальные 20% сберегает. Тогда потребительская функция имеет вид

Пусть объем инвестиционной деятельности увеличился на денежных единиц. Это вызывает непосредственное увеличение дохода затронутых этим лиц на такую же сумму. В связи с увеличением доходов они увеличивают свои потребительские расходы на сумму , и на увеличиваются их сбережения. Такое увеличение спроса приведет к увеличению дохода какой-то группы лиц на сумму . Эти лица, в свою очередь, повысят свои потребительские расходы на сумму , что увеличит на еще чьи-то доходы и т.д. Общее увеличение дохода составит

.

Таким образом, первоначальное увеличение инвестиций на единиц пос­редством мультипликатора вызывает пятикратное увеличение дохода, что приводит к увеличению потребительских расходов и сбереже­ний населения. Равновесие между сбережениями и инвестициями восста­новлено. Этот процесс можно описать при помощи уравнений (1) и (2).

Равновесный национальный доход , отвечающий равенству спроса и предложения

определяется как решение уравнения

.

Приращение дохода dC

,

Или

,

Откуда

Величина показывает, насколько возрастает национальный доход при заданном росте инвестиций и поэтому называется мультипликатором.

В модель легко ввести фискальную политику государства, учи­тывая, что оно действует:

1) взимая налоги ;

2) расходуя сумму на потребление и вложение в основные фонды общественного пользования. Доход домашних хозяйств теперь

,

а функция потребления

 .

Предельная склонность к потреблению

 .

Равновесие благ и услуг запишется следующим образом

.

Посмотрим как изменяется в результате фискальной политики государства. Обозначим изменение через h, – вновь созданный бюджетный дефицит. Рост государственных расходов увеличивает бюджетный дефицит на величину , но так же, как и инвестиции I увеличивают национальный доход (при условии неизменности налогов и инвестиций).

Уменьшение налогов T при условии неизменности I и G также повыша­ет национальный доход, но эффект мультипликатора меньше, чем в случае повышения G.

В первом приближении

 , где t – норма обложения.

Так как увеличение G приводит к росту y, то автоматически увеличивается величина взимаемого налога при заданной норме обложения t. По этому рост государственных расходов на величину вызывает бюджетный дефицит меньший, чем планируемый.

Уровень равновесия национального дохода не всегда означает хорошее состояние экономики. Главная проблема экономической жизни – это проблема совмещения в каждый момент уровня равновесия товаров и услуг с таким уровнем дохода , который обеспечивает полную занятость. Если инвестиции низки и , то это означает большую безработицу. Избыток совокупного спроса, то есть ситуация когда приводит к повышению цен, следствием которого является стремление про­изводителей больше производить товаров и соответствующего повышения зарплат. Это, в свою очередь, приводит к очередному увеличению спроса. Возникает инфляционная спираль. В этом случае государство уменьшает свои расходы G.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМИНЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В настоящее время трудно назвать области экономики, как теоретической, так и практической, где не применялись бы методы математического моделирования. Анализ функционирования и исследование перспектив развития экономической системы любого уровня – предприятия, отрасли, региона, страны – предполагает построение экономико-математической модели и осуществление соответствующих исследований на ее основе.

Придавая огромное значение исследованию перспектив развития национальных экономик, правительства практически всех стран уже несколько десятилетий используют макроэкономические модели для целей имитационного прогнозирования и планирования. Именно на действующих макроэкономических моделях анализируются последствия различного рода государственных регуляторных воздействий, ожидаемых изменений во внешнем окружении, изменения основных макроэкономических тенденций и т.д. То есть, прежде чем принять решение, чрезвычайно важно проанализировать (просчитать) его последствия.

Особых успехов в применении макроэкономических моделей для целей государственного планирования и прогнозирования развития национальной экономики добились такие страны, как Франция, Япония, США. Использование макроэкономических моделей для планирования экономического развития было характерно и для бывшего Советского Союза. В настоящее время в Украине также используются макроэкономические модели для исследования и прогнозирования экономического развития Украины. Как наиболее перспективные могут быть названы действующие макроэкономические модели, предназначенные для составления среднесрочных прогнозов развития ключевых макроэкономических показателей, разработанные в Институте экономического прогнозирования НАН Украины и Институте кибернетики НАН Украины. Однако, к сожалению, в настоящее время подобные исследования в Украине носят, в основном, научный характер и не являются основой для государственного планирования и регулирования.

Достижения макроэкономикой равновесия во всех аспектах, формах и результатах тождественно понятию оптимальности хозяйственной системы. Теоретические модели макроэкономического равновесия позволяют полнее представить возможные направления воздействия на хозяйственные процессы в целях рационализации использования ресурсов, максимизации доходов, повышения уровня жизни и благосостояния.

Существуют отправные точки анализа макроэкономического равновесия, представленные моделями Л. Вальраса, Д. Кейнса, В. Леонтьева и других авторов. Каждая из моделей имеет свои возможности и пределы понимания равновесия. Поэтому целесообразно их совместное применение, что позволяет разностороннее и содержательнее воспринимать существующие нерешенные проблемы.

Теоретическая идея макроэкономического равновесия находит практическую реализацию в системе национальных счетов. СНС раскрывает фактические показатели, стандартизованные технологии расчета которых дают информационную базу для принятия ответственных решений в области экономической политики.

Эконометрическая модель экономики России.

 Предполагаемое назначение модели: сценарные прогнозы на период от квартала до 2-х – 3-х лет. Отличие этой модели от известных подобных будет в ее оснащении специальным «настройщиком», обеспечивающим даже начальное ее применение при минимальном авторском сопровождении. Модель, в частности, даст возможность:

– строить многовариантные точечные и интервальные прогнозы основных показателей экономики (ВВП, выпуски по отраслям, импорт, экспорт и т.д.) при инерционном сценарии ее развития;

– проводить сценарный анализ влияния параметров бюджетно-налоговой и социальной политики, тарифной политики естественных монополий и т.п. на показатели развития экономики;

– прогнозировать последствия от изменений на мировых рынках энергоресурсов, от динамики валютных курсов, от экспортно-импортных политик и т.п.

– выявлять траектории в пространстве параметров бюджетной, кредитно-денежной и социальной политик, позволяющих за ограниченное число тактов времени достичь заданных целей.

Предполагается, что «ядро» модели будет состоять примерно из 100 уравнений.

Модель общего равновесия (CGE-модель-Валовой внутренний продукт).

В основе таких моделей лежит идея стремления субъектов экономики к общему равновесию спроса и предложения на всех рынках взаимодействия. Имея практический опыт построения и применения такого рода моделей (модели RUSEC, RUSEC-GAZPROM, ЦЕНТР-ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОКРУГА) предполагаем, что для Минэкономразвития необходима как базовая модель не менее чем с 20 обобщенными субъектами экономики, взаимодействующими более чем на 100 рынках. Базовая модель в будущем может относительно свободно наращиваться в актуальных для решения текущих задач направлениях.

Под проблемой макроэкономического равновесия понимается поиск такого выбора (устраивающего всех), при котором способ использования ограниченных производственных ресурсов (капитала, земли, труда) для создания различных товаров и их распределение между различными членами общества сбалансированы. Эта сбалансированность означает, что достигается совокупная пропорциональность:

а) производства и потребления;

б) ресурсов и их использования;

в) предложения и спроса;

г) факторов производства и его результатов;

д) материально-вещественных и финансовых потоков.

Таким образом, макроэкономическое равновесие — это ключевая проблема экономической теории и экономической политики любого государства.

Реальная экономика, конечно, представляет самые разнообразные нарушения этих требований. Однако это не означает «бесполезности» моделей, ибо они только и позволяют найти и оценить объем, структуру и величины конкретных факторов-отклонений реальных процессов от идеальных. А это дает надежду на реализацию путей приближения состояния экономики к ее желаемому оптимуму.

Это равновесие, гармония конечных результатов, достигаемые свободной рыночной деятельностью людей. Наиболее известная модель краткосрочного равновесия в условиях государственного вмешательства в экономику разработана Д. Кейнсом.

В системе Кейнса макроэкономическое равновесие «спрос-предложение» поддерживается государством посредством эффективного (платежеспособного) спроса. Индикатором равновесия принимается тождество совокупных расходов покупателей и общей стоимости проданных товаров и услуг где совокупные расходы равны объему производства в стране.

ЧНП=Ca+In+Xn+G

ЧНП - показатель объема производства в стране (предложения) или совокупный доход общества; а левая часть тождества – показатель совокупных расходов покупателей (спроса) или общее денежное выражение стоимости проданных товаров/услуг фиксирует величину ожидаемой максимальной выручки в стране или общий уровень цен.

Эффективный спрос регулирует соотношение между расходами и доходами (НД) в обществе способствующее получению максимальной прибыли (величине ожидаемой максимальной выручки в стране которая включает в себя всю валовую выручку предпринимателей доходы от других факторов производства и действительные расходы покупателей).

Доход полагается функцией потребления. Причиной безработицы полагается недостаток платежеспособного (эффективного) спроса на предметы потребления (личное потребление потребительский спрос) и средства производства (производительное потребление инвестиционный спрос)

ЧНП поддерживая эффективность спроса расходуется на личное потребление и производительное потребление – факторы эффективного спроса. Личное потребление – рождает потребительский спрос (и определенный уровень сбережений). Производительное потребление рождает инвестиционный спрос (и определенный уровень инвестиций чистых инвестиций). Чистая инвестиция – разница между всей совокупностью продаж средств производства за определенный период и всей стоимостью израсходованного постоянного капитала. Инвестиция – покупка капитального имущества всякого рода.

Критерий увеличения эффективности спроса – увеличение инвестиций по сравнению со сбережениями. Эффективный – такой уровень спроса который ведет к установлению равновесия «инвестиции – сбережения» в стране (доходы-расходы). Достаточен для возмещения издержек производства и обеспечения максимальной прибыли. Занятость должна быть установлена на уровне обеспечивающем максимальную прибыль. Достижение занятости есть достижение дохода.

Модель общего равновесия экономики используется для анализа большого спектра экономических вопросов, таких как налоговая политика, международная торговля, оценка влияния на экономические параметры от вступления в международные торговые организации. Она строится на основе данных межотраслевого баланса и системы национальных счетов. Данные модели используются во многих странах мира и являются общепризнанным средством для оценки экономики и благосостояния народа. Группой национальных экспертов при поддержке международных консультантов ведется работа по разработке прикладной модели общего равновесия (CGE) и для Узбекистана, для чего была подготовлена информационная база по 13 секторам экономики за 2005 год. На основе этой матрицы разработаны агрегированная макроэкономическая модель и 13-секторная модель экономики Узбекистана. Построенные модели позволят осуществить оценку влияния в данном случае налоговой политики.

Модель равновесия Д. Кейнса «доходы —расходы».

Эта модель применяется для анализа влияния макроэкономической конъюнктуры на национальные потоки доходов и расходов. . Кейнс показал, что на общее состояние хозяйственной конъюнктуры особенно заметное влияние оказывают психологические закономерности поведения участников различных рынков. Так, граждане склонны неодинаковым образом относиться к реализации своих двух основных функций — потребителей и инвесторов.

Модель «кейнсианский крест».

Простейшее применение модели «кейнсианского креста» для оценки стимулирующей политики государственных расходов фактически уже было продемонстрировано в момент иллюстрации действия мультипликатора.

Чуть более сложным является анализ изменения налогов. В этом случае аналитическая формула величины, именуемой налоговым мультипликатором (для налогов, независимых от величины дохода).

Иными словами, налоговый мультипликатор меньше мультипликатора государственных расходов. Совокупное воздействие одновременного увеличения государственных расходов и компенсирующего его увеличения налогов отражается величиной, именуемой мультипликатором сбалансированного бюджета. Для случая налогов, не зависящих от дохода, его величина равна единице.

В других, более реалистичных случаях его величина может отличаться от единицы в зависимости от того, насколько чувствительно поведение экономических агентов к изменениям предельной ставки подоходного налога.

Идея прогрессивного налогообложения, т. е. возрастания ставки подоходного налога по мере роста суммы, подвергаемой обложению, была высказана еще в XIX в. В XX в. этот элемент фискальной политики стал практически повсеместным. Он выполняет роль «встроенного стабилизатора»: по мере возрастания экономической активности автоматически растут предельные ставки налога, т. е. налога на предельный доход каждого отдельного агента, что все сильнее угнетает дальнейший рост активности. При снижении экономической активности происходит прямо противоположное.

Механизм «встроенного стабилизатора» имеет два крупных недостатка. Один из них связан с тем, что снижение экономической активности часто требует увеличения расходов государственного бюджета, особенно на пособия по безработице. Описываемый механизм отнюдь не способствует возрастанию текущих налоговых поступлений для покрытия возрастающей потребности в социальных расходах государства. Это аргумент не против использования механизма прогрессивного налогообложения, а за дополнение его другими механизмами, включая механизм операций на открытом рынке, маневрирование во времени потоками и запасами государственных обязательств.

Второй недостаток связан с тем, что в условиях быстрой инфляции шкала возрастания ставок налогов слишком быстро начинает бить по агентам со средними и даже низкими доходами, поскольку реальный минимум дохода, обычно вообще освобождаемый от уплаты налога, довольно быстро начинает облагаться все более высоким налогом вплоть до максимального. Хотя это полностью извращает исходную идею прогрессивного налогообложения, законодатели обычно не спешат внести коррективы в шкалу ставок, поскольку это отрицательно отразится на текущих поступлениях данного налога, хотя и будет способствовать нормализации экономической активности.

В современной России уровень годового дохода, облагаемого по минимальной ставке - 12%, держался на отметке 10 млн. руб. в течение трех лет, за которые уровень цен поднялся примерно в три раза.

Модель Харрода-Домара.

В случае повышения производительности труда коэффициент капиталоемкости, т.е. отношение капитала к выпуску продукции, существенно не изменится. Возрастет и соотношение “капитал—труд”, и отношение выпуска продукции к трудовым затратам. Поэтому показатель однофакторной модели — соотношение “капитал—выпуск” практически останется прежним.

Модель Харрода—Домара помогает представить, как будет выглядеть кривая экономического роста не в относительно короткий, а в длительный период. Модель “подскажет”, какие условия необходимы для поддержания постоянного и относительно равномерного роста. Она служит вспомогательным инструментом при рассмотрении проблемы экономического роста в долгосрочном периоде.

Затруднительное применение данной модели, например, для непосредственного расчета или прогноза величины совокупного выпуска или дохода. Однако данная модель и не предназначена для этого; в то же время ее относительная простота позволяет более глубоко изучить взаимосвязь динамики инвестиций и роста выпуска, получить точные формулы траекторий рассматриваемых параметров при сделанных предпосылках. Модель не учитывает технического прогресса.

В реальной капиталистической действительности фактические, гарантированные и естественные темпы роста совпадают крайне редко. Расхождения между ними, вызываемые чаще всего циклическими колебаниями производства, хроническим перенакоплением капитала порождают тенденцию к длительной депрессии либо к инфляции.Капиталистическая экономика все время "балансирует на острие ножа", т.е. отсутствуют автоматические причины, способствующие быстрому восстановлению нарушенного равновесия. По мнению Р. Харрода, факторами, обеспечивающими устойчивые темпы роста производства, являются прирост населения, производительность труда и размеры накопления капитала. В конечном итоге темп экономического роста зависит от доли накопления в национальном доходе и капиталоемкости производства продукции. Поэтому программа практических мер по поддержанию устойчивого темпа роста у Р. Харрода включала две группы мероприятий:

1. антициклическая политика краткосрочного плана, целью которой является устранение отклонения фактического темпа роста от гарантированного;
2. политика длительного стимулирования темпов экономического развития с целью приближения гарантированного темпа роста к естественному и как следствие – предупреждение массовой безработицы.

К первой группе мер относились такие традиционные для кейнсианской теории, как организация общественных работ, регулирование ставки банковского процента, а также некоторые нововведения – создание "буферных запасов" непортящегося сырья, материалов и продовольствия. Регулирование предполагалось путем закупки их в период спадов через государственные органы и распродажу этих запасов в периоды подъемов, чтобы поддерживать цены на стабильном уровне. Во второй группе мер автор предлагает сверхрадикальное средство – снижение процентной банковской ставки, вплоть до нуля. Отмирание процента, считает Р. Харрод, приведет к отмиранию рантье, а затем и земельной ренты, а значит, будет способствовать не только деловой активности, но и улучшению социального климата в обществе. Очевидно, что без самого непосредственного вмешательства государства, без политической воли все эти меры, а значит и устойчивый экономический рост, практически не осуществимы.

Модель экономического роста Р. Солоу.

Другой тип модели экономического роста представляет модель, предложенную лауреатом Нобелевской премии Р.Солоу. По сравнению с уже рассмотренной моделью роста модель Солоу позволяет более точно описать некоторые особенности макроэкономических процессов. Во-первых, производственная функция в этой модели нелинейна и обладает свойством убывания предельной производительности. Во-вторых, модель учитывает выбытие основного капитала. В-третьих, в модель Солоу включается описание динамики трудовых ресурсов и технического прогресса и их влияние на экономический рост. В-четвертых, здесь ставится и решается задача максимизации уровня потребления на некотором множестве устойчивых траекторий. Все это, конечно, усложняет структуру модели и получение точных формул для траекторий изменения основных ее показателей становится существенно более сложной задачей.

Модель экономического роста Р. Солоу наиболее приемлема для использования в ходе анализа закономерностей и причинно-следственных связей экономического развития на региональном уровне. Данная модель представляет собой эффективный инструмент анализа влияния конкретной экономической политики на состояние экономики в целом, уровень жизни населения и перспективы экономического развития.

В соответствии с моделью Р. Солоу существует единственный уровень капиталовооруженности – уровень Золотого правила k, при котором душевое потребление достигает максимума.

Однако запасы капитала реальной региональной экономики обычно не соответствуют уровню Золотого правила. Следовательно, когда экономика располагает запасами капитала большими, чем по Золотому правилу, то достижение устойчивого максимального уровня потребления сопровождается более высоким уровнем потребления в течение всего периода. Если же начальные запасы капитала меньше, чем по Золотому правилу, то достижение устойчивого состояния требует немедленного снижения уровня потребления в настоящем для того, чтобы повысить его в будущем.

В модели Р. Солоу показано существование динамического равновесия; более того видно, что при наличии неоклассической производственной функции система будет стремиться к этой равновесной траектории. В базовой неоклассической модели экономический рост объясняется соотношением капитала и труда, темпом роста населения и научно-техническим прогрессом. Ограничения этой модели состояли в том, что норма сбережений и научно-технический прогресс трактовались как экзогенные величины.

Модель Солоу позволяет описать механизм долгосрочного экономического роста, сохраняющий равновесие в экономике и полную занятость факторов. Она выделяет технический прогресс как единственную основу устойчивого роста благосостояния и позволяет найти оптимальный вариант роста, обеспечивающий максимум потребления.

Представленная модель не свободна и от недостатков. Модель анализирует состояния устойчивого равновесия, достигаемые в длительной перспективе, тогда как для экономиче­ской политики важна и краткосрочная динамика производства и уровня жизни. Многие экзогенные переменные модели Солоу - s, d, n, g - было бы предпочтительнее определять внутри модели, поскольку они тесно связаны с другими ее парамет­рами и могут видоизменять конечный результат. Модель не включает также целый ряд ограничителей роста, существенных в современных условиях - ресурсных, экологических, социальных. Используемая в модели функция Кобба—Дугласа, описывая лишь определенный тип взаимодействия факторов производства, не всегда отражает реальную ситуацию в экономике. Эти и другие недостатки пытаются преодолеть современные теории экономического роста

В 1992-98 гг. спад в российской экономике был обусловлен неидентифицируемыми факторами. С помощью модели Солоу было показано увеличение эксплуатации труда. Было доказано положительное воздействие на рост ВВП расходов на социально-культурные мероприятия. В эти годы (за исключением 1997 г.) доход на капитал превышал темпы роста экономики, то есть наблюдался его недостаток.

3. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПЛАНИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ.

В соответствии с неоклассической теорией экономического роста основным источником интенсивного развития является рост производительности, обусловленный техническим прогрессом и лучшей организацией производства. Такой подход объясняется тем, что в неоклассических моделях долгосрочный рост в силу убывающей предельной производительности труда и капитала не зависит от накопления этих факторов, а определяется экзогенно заданным техническим прогрессом, который частично определяет уровень совокупной факторной производительности (СФП или TFP – total factor productivity). В то же время новая теория роста и другое направление неоклассической теории – теория капитала и инвестиций – отдают ведущую роль росту затрат: инвестиций в человеческий капитал, знания, основной капитал. Такие разногласия наиболее ярко проявили себя в эмпирических исследованиях источников роста.

Анализ начинается с простого применения модели Солоу к декомпозиции роста, где в качестве оценки затрат факторов используется их запас. Полученные оценки демонстрируют существенный необъясненный основными факторами – трудом и капиталом – остаток, интерпретируемый в модели Солоу как СФП. В первые четыре года реформ в промышленности России наблюдается существенное снижение СФП (за четыре года практически в два раза), в то время как рост СФП с 1996 по 2001 гг. был более скромным (порядка 30%).

Этот результат наглядно демонстрирует, что накопленный в промышленности России запас факторов используется на начальном этапе переходного периода не вполне эффективно. Предприятия имели избыточные мощности, но их высвобождение шло гораздо более низкими темпами, чем падение производства. По-видимому, это связано с неразвитостью рынка капитала и медленными процессами реструктуризации в промышленности.

Учитывая факт неполного использования мощностей, далее в работе оценки СФП производятся на основе оценок услуг, предоставляемых капиталом и трудом, а не их запасов. Оценки услуг показывают, каким образом меняется эффективность самого производства, при условии, что использование факторов является гибким.

Полученные результаты существенно отличаются от оценок СФП, при которых факторы производства описывались через запасы. Во втором случае падение СФП было менее интенсивным. Во всяком случае, можно говорить, что общая хозяйственная эффективность тех предприятий, которые продолжали работать (без учета неиспользуемых факторов производства), снизилась не в два раза, а примерно на 30%, хотя это снижение, конечно, существенно. По-видимому, причины падения эффективности кроются в дезорганизации производства на этапе переходного периода и снижении экономии на его масштабах. Вместе с тем на основании полученных оценок можно говорить, что к 2001 г. практически произошло восстановление СФП после трансформационного спада.

Рост населения становится одной из причин непрерывного экономического роста в условиях равновесия.

Отметим, что с увеличением темпа роста населения возрастает угловой коэффициент кривой (d+n)k, что приводит к уменьшению равновесного уровня фондовооруженности (k'\*), а следовательно, к падению у.

Учет в модели Солоу технологического прогресса видоизменяет исходную производственную функцию. Предполагается трудосберегающая форма технологического прогресса. Производственная функция будет представлена как Y= F(K,L-E), где Е - эффективность труда, а (L-Е) - численность условных единиц труда с постоянной эффективностью Е. Чем выше Е, тем больше продукции может быть произведено данным числом работников. Предлагается, что технологический прогpeсс осуществляется путем роста эффективности труда Е с постоянным темпом g. Рост эффективности труда в данном случае аналогичен по результатам росту численности занятых: если технологический прогресс имеет темп g=2%, то, например,100 рабочих могут произвести столько же продукции, сколько ранее производили 102 рабочих. Если теперь численность занятых(Х) растет с темпом n, а Е растет с темпом g, то (L-Е) будет увеличиваться с темпом (n+g).

Включение технологического прогресса несколько меняет и анализ состояния устойчивого равновесия, хотя ход рассуждений сохраняется в состоянии устойчивого равновесия (рис.И.5) уровень фондовооруженности k' уравновешивает, с одной стороны, влияние инвестиций, повышающих фондовооруженность, а, с другой сторон, воздействие выбытия, роста числа занятых и технологического прогресса, снижающих уровень капитала в расчете на эффективную единицу труда: s-f(k') = (d + n + g)k'.

В устойчивом состоянии (k'\*) при наличии технологического прогресса общий объём капитала (К) и выпуска (Y) ,будет расти с темпом (n+g). Технологический прогресс в модели Солоу является, следовательно, единственным условием непрерывного роста уровня жизни, поскольку лишь при его наличии наблюдается устойчивый рост выпуска на душу населения (у).

Таким образом в модели Солоу найдено объяснение механизма непрерывного экономического роста в режиме равновесия при полной занятости ресурсов.

В моделях Харрода и Домара, для производственной функции, характеризуемой столь жестким соотношением между трудом и капиталом, эластичность замещения одного фактора производства другим равна нулю. Таким образом, если размеры капитала растут быстрее, чем ресурсы труда, а следовательно, и объем продукта (иначе говоря, если темп, обеспечивающий полную загрузку производственных мощностей, или гарантированный темп, превышает естественный темп роста, или темп роста в условиях полной занятости), то такое углубление структур капитала (capital deepening) не сопровождается замещением труда капиталом - таким замещением, которое позволило бы избежать недогрузки производственных мощностей. Равным образом и труд не может замещать капитал, если темп расширения трудовых ресурсов в условиях полной занятости превосходит темп увеличения объема капитала.

Защитники моделей Домара и Харрода нередко ссылаются на то, что предпосылка о жестких производственных коэффициентах используется также во многих других случаях. И в тех случаях, когда сам вид производственной функции допускает свободное замещение капитала трудом (и наоборот), в ходе такого замещения, согласно их утверждениям, обнаруживается жесткость цен на факторы производства, а это в свою очередь может самым неблагоприятным образом сказаться на хозяйственных (рыночных) стимулах, которые необходимы для того, чтобы побудить предпринимателей к соответствующему замещению. Можно ожидать, например, что замещение труда капиталом повлечет за собой уменьшение предельного продукта капитала, а тем самым и падение нормы прибыли. Если к тому же принять в расчет неопределенность в отношении доходов, которые в последующий период принесут долгосрочные инвестиции, мы неизбежно должны будем прийти к выводу о существовании приемлемой для предпринимателей минимальной нормы прибыли, равной премии за риск. Тем самым устанавливается минимальный уровень нормы прибыли, ставящий предел дальнейшему углублению структуры капитала. Если капиталовооруженность и капиталоемкость, определяющие такой минимальный уровень нормы прибыли, меньше, чем соответствующие показатели, необходимые для того, чтобы довести гарантированный темп экономического роста до естественного, то гарантированный темп будет все время превышать естественный. Минимальный предел, до которого могут опуститься процентные ставки (такой предел обычно выводится из существования ликвидной ловушки Кейнса или из административных издержек и премий за риск по ссудам частным заемщикам), по утверждению этих авторов, также может выступать в качестве одного из барьеров на пути замещения труда капиталом. В противном случае, когда темпы роста экономики, соответствующие условиям полной занятости, превосходят темпы роста при полной загрузке производственных мощностей, можно ожидать, что замещение капитала трудом будет связано с уменьшением предельного продукта труда и тем самым со снижением уровня реальной заработной платы. Но здесь может сыграть роль существование минимально приемлемого уровня реальной заработной платы: в современных условиях указанное обстоятельство, вероятно, более чем когда-либо прежде, способно нарушить процесс замещения, а следовательно, несовпадение между этими темпами экономического роста так и не исчезнет.

Вообще же, как нам представляется, здесь сам предмет спора не слишком существен. Справедливость моделей Харрода и Домара не зависит от предположения об абсолютной жесткости производственных коэффициентов, а следовательно, и от того, следует ли считать фиксированными величины α и σ. Все, что требуется,- это лишь посылка, согласно которой всякий раз в случае несовпадения темпа роста, предполагающего полную загрузку производственных мощностей, и темпа роста, соответствующего условиям полной занятости, требующиеся (suitable) изменения в соответствующих соотношениях желаемых величин - не происходят или не могут происходить настолько быстро, чтобы полностью предотвратить появление неиспользуемого капитала и незанятого труда. Рассмотрим, например, случай превышения темпа экономического роста при полной загрузке производственных мощностей над темпом роста, соответствующего условиям полной занятости; в такой ситуации становится реальной перспектива образования излишних мощностей и праздного капитала, а следовательно, перспектива нарушения процессов экономического роста. Единственный выход из подобной ситуации может выглядеть следующим образом:

1. замещение труда капиталом,
2. в результате - рост капиталоемкости производства,

Рассмотрим несколько подробней особенности этого процесса. Когда меняются относительные размеры капитала и труда, занятых в производстве, претерпевают изменения и виды работ, выполняемые трудом, и формы использования капитала, иначе говоря, осуществляется переход к иным методам производства. Все это требует определенного времени, причем нередко довольно продолжительного, скажем, измеряемого годами. Ведь при этом требуется составить новые производственные планы, уладить все вопросы финансирования, необходимо изготовить и установить новые виды машин и оборудования и т. п. На практике, таким образом, задача отнюдь не выглядит как некое удобное и простое соединение дополнительного количества однородного капитала с иным количеством столь же однородного труда. Полагать обратное, т. е. прямо или косвенно исходить из того, что даже при полной гибкости цен необходимые корректировки в подобных условиях могут осуществляться достаточно быстро, исключая возможность неполного использования капитала,- это значит исходить из посылки, находящейся в вопиющем противоречии с действительностью.

Рассмотрим - модель Кейнса. В этой модели краеугольным камнем является положение о том, что рыночная экономика защищена от спада, что существуют определенные механизмы саморегулирования, постоянно приводящие объем выпускаемой продукции к уровню, соответствующему полной занятости. Если под влиянием каких-то факторов внешнего происхождения (война, неурожай и т. п.) произойдет спад производства, это не будет длиться долго. Цены, заработная плата и процентная ставка являются гибкими, и они вернут экономику в равновесное состояние, когда рабочая сила будет полностью нанята, и все, что произведено, - продано. Конкуренция уравняет спрос и предложение на всех рынках. В этом случае нет необходимости государственного вмешательства в экономику.

В кейнсианской модели все участники рыночного экономического процесса действуют на рынках рабочей силы, продуктов и денег, где эти товары (труд, продукты, деньги) распределяются и обмениваются между субъектами рыночной экономики.

Первый макропоказатель экономической системы - национальный доход Q, является единственным (для простоты) продуктом, производимым этой системой в единицу времени. Этот продукт вырабатывается производственным сектором экономики, а его величина дается функцией F, зависящей от количества и качества ресурсов, состава основных фондов и числа занятых работников R (второй макропоказатель). С предположением в состоянии равновесия производственная функция F, а с нею и продукт Q определяются лишь занятостью работников, т. Е

Q=F{R)

Относительно F(R) обычно считается, что F(0}=О, F'(R)>О при R>0 и F"(R)<О при R>0 . Функция F(R) обладает свойством «насыщения»: с ростом R выпуск растет все медленнее.

Такой подход вполне оправдан, поскольку при излишне большом числе занятых на производстве для них попросту не найдется соответствующего фронта работ.

 Заработная плата s работника равна стоимости продукта, которая была бы потеряна при уменьшении занятости на одну единицу.

В этом постулате не учитываются (считаются малыми) другие издержки, которые отпали бы в результате сокращения одного рабочего места (затраты на ресурсы, оборудование и т д.). В рассматриваемой модели заработная плата считается заданной. Она определяется в результате компромисса между работодателями и нанимаемыми (реальная же зарплата зависит также от уровня цен),где .Q(1) - количество продукта, потерянное при уменьшении занятости на одну единицу, Р - цена продукта (так что слева в равенстве (2) записана величина потерянной стоимости). Если занятость изменилась на величину R, то из равенства (2), очевидно, имеем

P=sR,

где Q = Q R - стоимость, потерянная или полученная при изменении числа работников на R.

F'(R) = s/P

Поскольку F(R) задана (а с нею и производная F'(R)), то при известных макропоказателях s и Р из (6) можно найти уровень занятости R,. Этот уровень отвечает числу работников, согласных трудиться за данную зарплату при данных ценах и других характеристиках системы, а не вообще возможному числу наемных рабочих. Предполагается, что для обеспечения равновесного уровня занятости всегда найдется достаточное количество желающих работать на существующих условиях, т. е.

 Предложение труда не сдерживает производство, число занятых определяется спросом на труд со стороны предпринимателей.

Произведенный на рынке продукт частично тратится на потребление, а частично сберегается:

Q=S+ω,

где S - фондообразующий продукт, т. е. сберегаемая часть произведенного продукта, возвращаемая в экономическую систему, а ω - потребляемая часть продукта, которая в экономику не возвращается.

Соотношение между величинами S и ω определяется из следующих соображений. Относительно величины ω считается, что:

 Потребляемая часть выпуска зависит от величины самого выпуска, т. е. ω =ω(Q). При этом функция ω (Q) обладает свойством «насыщения» так же, как и функция F(R): чем больше выпуск, тем меньшая доля дополнительного выпускаQ тратится на потребление и тем большая доля сберегается. Величина dω/dQ=c(Q) называется склонностью к потреблению и лежит в пределах 0 < с < 1. иначе при малых выпусках потреблялось бы больше продукта, чем производилось бы (величина d = 1 - с - склонность к накоплению).

Заключение

Основным методом макроэкономического анализа является экономико-математическое моделирование народнохозяйственных процессов. При построении макроэкономических моделей система взаимодействия экономических субъектов и их реакция на изменения хозяйственных условий описываются посредством поведенческих, технологических, институциональных и дефиниционных функций.

Главными эндогенными параметрами макроэкономических моделей являются национальный доход, уровень занятости, уровень цен, ставка заработной платы и ставка процента. Количественную оценку результатов функционирования национальной экономики осуществляют на основе специальной системы показателей: валового внутреннего продукта, чистого национального продукта, национального дохода. Для определения реальных величин экономических показателей нужно их номинальное значение разделить на уровень цен.

В данной курсовой работе было рассмотрено несколько макромоделей: кейсианские модели равновесия, классические модели, модели Солоу, Харрода-Домара, эффект мультипликарность, и.т.д.

Кейнсианство сегодня весьма многолико. Эволюция учения последователей Дж. Кейнса продолжается. Кейнсианская теория оказывает влияние на систему хозяйствования проявляется в инструментарии хозяйственного механизма. Поскольку проблема соотношения между государством и частным предпринимательством с учетом влияния современного этапа НТР и интернационализации экономики остается одной из актуальных в определении оптимального и наиболее рационального их соотношения эволюция посткейнсианства будет развиваться и далее. Не исключено что новые варианты посткейнсианства в дальнейшем могут приобрести большее влияние в разработке теоретических основ хозяйствования.

«Кейнсианского креста» относительно неплохо может иллюстрировать краткосрочные последствия фискальной политики - изменения государственных расходов и налогов. Однако на совокупный спрос можно влиять и методами монетарной политики, например простой эмиссией дополнительных денег, которая при неизменности уровня цен в краткосрочном периоде ведет к оживлению экономической активности.

Практически все ведущие экономисты среди наиболее существенных факторов экономического развития выделяли инвестиционную составляющую, или различное ее проявление. Такие выдающиеся экономисты как А.Смит, Д.Рикардо, К.Маркс, Дж.М. Кейнс, М.Фридман, Р.Харрод, Е.Домар, Р.Солоу и другие рассматривали инвестиции в качестве одного из важнейших условий экономического роста, а инвестиционную проблематику в качестве одного из краеугольных камней своих доктрин.

Модель экономического роста Р. Солоу наиболее приемлема для использования в ходе анализа закономерностей и причинно-следственных связей экономического развития на региональном уровне. Данная модель представляет собой эффективный инструмент анализа влияния конкретной экономической политики на состояние экономики в целом, уровень жизни населения и перспективы экономического развития.

Модель общего равновесия экономики используется для анализа большого спектра экономических вопросов, таких как налоговая политика, международная торговля, оценка влияния на экономические параметры от вступления в международные торговые организации. Она строится на основе данных межотраслевого баланса и системы национальных счетов. Данные модели используются во многих странах мира и являются общепризнанным средством для оценки экономики и благосостояния народа.

Придавая огромное значение исследованию перспектив развития национальных экономик, правительства практически всех стран уже несколько десятилетий используют макроэкономические модели для целей имитационного прогнозирования и планирования. Именно на действующих макроэкономических моделях анализируются последствия различного рода государственных регуляторных воздействий, ожидаемых изменений во внешнем окружении, изменения основных макроэкономических тенденций и т.д. То есть, прежде чем принять решение, чрезвычайно важно проанализировать (просчитать) его последствия.

Особых успехов в применении макроэкономических моделей для целей государственного планирования и прогнозирования развития национальной экономики добились такие страны, как Франция, Япония, США. Использование макроэкономических моделей для планирования экономического развития было характерно и для бывшего Советского Союза.

Достижения макроэкономикой равновесия во всех аспектах, формах и результатах тождественно понятию оптимальности хозяйственной системы. Теоретические модели макроэкономического равновесия позволяют полнее представить возможные направления воздействия на хозяйственные процессы в целях рационализации использования ресурсов, максимизации доходов, повышения уровня жизни и благосостояния.

Существуют отправные точки анализа макроэкономического равновесия, представленные моделями Л. Вальраса, Д. Кейнса, В. Леонтьева и других авторов. Каждая из моделей имеет свои возможности и пределы понимания равновесия. Поэтому целесообразно их совместное применение, что позволяет разностороннее и содержательнее воспринимать существующие нерешенные проблемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горчаков А.А., Орлова А.А. Компьютерные экономико-математические модели.- М.: ЮНИТИ , 1995
2. Дадаян В.С. Макроэкономические модели. - М.: 1983.
3. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений.- М.: Экономика , 1984.
4. Карасев А.И., Кремер Н.Ш., Савельева Т.И. Математические методы и модели в планировании. -М.: Экономика, 1987
5. Кузнецов Ю.Н. Высшая математика. Математическое программирование. – Минск: Высшая школа,1997.
6. Экономико-математические методы и прикладные модели./Под ред. Н.Ш.Кремера - М.: ЮНИТИ, 1999.
7. Введение в рыночную экономику. / Под ред. А.Я. Лифшица и И.Н. Никулиной. - М.: Высшая школа, 1994.
8. Лотов А.В. Введение в экономико-математическое моделирование. -М.: Наука, 1984.
9. Овчинников Г.П. Макроэкономика. - С-Пб.: Издание электротехнического института связи, 1993.
10. Резниченко С.С., Подальский М.П., Ашихмин А.А. Экономико-математические методы и моделирование в планировании и управлении горным производством. -М.: Недра, 1991.
11. Сакович В.А. Оптимальные решения экономических задач. – Мн.: Выш. шк.,1982.