

Удк 33

**МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

*Курочкина И. А., студентка 1 курса магистратуры  
экономического факультета  
Научный руководитель – Шестаков Роман Борисович  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина*

**Ключевые слова:** модели, модели экономического роста, спрос, предложение, инвестиции, капитал.

*В статье рассматриваются вопросы экономического роста и модели, с помощью которых они описываются.*

Экономический рост относится к числу сложных и многогранных явлений. Экономический рост – это процесс, который рождается на стадии производства, приобретает устойчивый характер на остальных стадиях общественного производства, приводит к количественному и качественному изменению производительных сил, увеличению общественного продукта за определенный период времени и росту народного благосостояния. Поскольку экономический рост проблема долгосрочной ориентации, исследователи считают необходимым создание моделей, без чего невозможно эффективное прогнозирование экономического роста, его последствий [1].

Рассмотрим несколько моделей экономического роста.

Модель Кейнса. В этой модели  $Y_s$  — произведенный национальный доход, используемый на потребление и накопление, интерпретируется как предложение товаров и услуг. Переменная  $Y_d$  — совокупный спрос на товары и услуги, равна сумме спроса на инвестиции и спроса на текущее потребление:  $Y_d = I + C$ .

Причем спрос на текущее потребление  $C$  — это функция национального дохода, т.е.  $C = C(Y_s)$ .

Концепция модели такова, что национальный доход в следующем году равен совокупному спросу предыдущего года, а совокупный спрос, состоящий из спроса на потребительские и инвестиционные товары, зависит только от  $Y$  текущего года [4]:

$$Y_s(t+1) = Y_d(t) \dots \quad (4)$$

Используя уравнения (9) и (10), получим:

$$Y_s(t+1) = I(t) + C(Y_s), \quad (5)$$

Так как, спрос на потребительские товары зависит от ВВП, а спрос на инвестиционные товары примерно постоянен, то:

$$Y_s(t+1) = C + c \cdot Y_s(t) + I(t), \quad (6)$$

где  $C$  — фиксированная часть фонда потребления;  $c$  — предельная склонность к потреблению ( $0 < c < 1$ );  $I$  — инвестиции.

Модель Солоу. Модель выявляет механизм влияния сбережений, роста трудовых ресурсов и научно-технического прогресса на уровень жизни населения и его динамику. В этой модели рассматривается пять макроэкономических показателей:  $Y$  — валовой внутренний продукт;  $I$  — валовые инвестиции;  $C$  — фонд потребления;  $K$  — основные производственные фонды;  $L$  — число занятых в производственной сфере.

Значения переменных  $Y$ ,  $I$ ,  $C$  накапливаются в течение года, переменные  $K$ ,  $L$  — могут быть измерены в любой момент непрерывного времени. Кроме того, в модели используются следующие показатели:  $\mu$  — коэффициент износа;  $\nu$  — темп прироста числа занятых в сфере производства;  $s$  — норма накопления.

В общем виде для макроэкономических показателей объем национального выпуска  $Y$  является функцией двух факторов производства труда  $L$ , капитала  $K$  [2]:

$$Y = F(K, L). \quad (7)$$

Для относительных показателей обозначим:

$$y = Y/L, \quad (8)$$

где  $y$  — выпуск продукции в расчете на одного работника;

$$k = K/L, \quad (9)$$

где  $k$  — капиталовооруженность труда.

Учитывая, что  $Y = F(K, L) = L \cdot F(K/L, 1) = L \cdot F(k)$ , производственная функция, примет вид:

$$y = f(k). \quad (10)$$

В модели продукция, произведенная каждым рабочим, делится между потреблением, приходящимся на одного рабочего, и инвестициями в расчете на одного рабочего [4]:

$$y = c + i. \quad (11)$$

Производственная функция определяет предложение на рынке товаров, а накопление капитала — спрос на произведенную продукцию. Объем же капитала меняется под воздействием инвестиций и выбытия капитала. Инвестиции в расчете на одного работника являются частью дохода, приходящегося на одного работника ( $i = s \cdot y$ ) или

$$i = s \cdot f(k). \quad (12)$$

Запасы капитала могут меняться по двум причинам: инвестиции

приводят к росту запасов или часть капитала изнашивается, т.е. амортизируется, что уменьшает запасы. Следовательно,

$$sf(k) = \mu k. \quad (13)$$

Как видно из уравнения (13), норма накопления непосредственно влияет на устойчивый уровень капиталовооруженности. Уровень запаса капитала, при котором инвестиции равны выбытию, является равновесным уровнем капиталовооруженности труда —  $k^*$ . При достижении  $k^*$  экономика находится в состоянии равновесия. Рост населения аналогично выбытию снижает капиталовооруженность, хотя и по-другому — не через уменьшение наличного запаса капитала, а за счет его распределения между возросшим числом занятых [3]:

$$s \cdot f(k) = (\mu + n)k. \quad (14)$$

Следовательно, необходим такой объем инвестиций, который не только бы покрыл выбытие капитала, но и позволил бы обеспечить капиталом новых рабочих в прежнем объеме.

Включение в модель технического прогресса изменит исходную производственную функцию: где  $\varepsilon$  - эффективность труда одного работника,  $L_s$  - численность эффективных единиц рабочей силы.

Состояние устойчивого равновесия будет достигаться при условии:

$$s \cdot f(k^*) = (\mu + n + g) \cdot k^*. \quad (15)$$

Равновесный экономический рост совместим с различными нормами сбережения, поэтому оптимальной будет считаться норма, обеспечивающая экономический рост с максимальным уровнем потребления. Такая норма соответствует «золотому правилу», поскольку для любого устойчивого состояния можно записать

$$i^* = (\mu + n + g)k^*, \quad c^* = y^* - i^* = f(k^*) - (\mu + n + g)k^*. \quad (16)$$

Для нахождения максимума потребления  $c^*$  требуется максимизировать по  $k^*$  выражение  $f(k^*) - (\mu + n + g)k^*$ , т.е. взять производную и приравнять её к нулю или [1]

$$f'(k^*) = \mu + n + g. \quad (17)$$

В ходе анализа закономерностей и причинно-следственных связей экономического развития, из всех вышеперечисленных моделей именно модель экономического роста Р. Солоу наиболее приемлема для использования на региональном уровне. Данная модель представляет собой эффективный инструмент анализа влияния конкретной экономической политики на состояние экономики в целом, уровень жизни населения, его занятость и перспективы экономического развития (роста).

*Библиографический список:*

1. Андреева, Е. Г. Математические методы в экономике: учебное пособие / Е. Г. Андреева. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2016. – С. 13- 40.
2. Колемаев, В. А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем : учебник для студентов вузов / В. А. Колемаев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – С. 295.
3. Математика в экономике: учебник. В2 ч. Часть 2 / А. С. Солодовников [и др.]. – М.: Финансы и статистика, 2015. – С. 376.

**MODELS OF ECONOMIC GROWTH***Kurochkina I. A.*

**Key words:** *models, models of economic growth, demand, supply, investment, capital.*

*The article deals with the issues of economic growth and the models with which they are described.*