

6. АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.

6.1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ.

6.2. КОНЦЕПЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА. МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.

6.3. АНАЛИЗ ЗАПАЗДЫВАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.

6.4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И НАКОПЛЕНИЕ.

6.2.

ТЕОРИЯ РОСТА ПЕРВОНАЧАЛЬНО НАШЛА СЕБЕ МЕСТО В МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ, А НЕ В МИКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ, НЕСМОТРИ НА ИЗВЕСТНЫЕ ТРУДЫ Й. ШУМПЕТЕРА:

SCHUMPETER J. THE THEORY OF ECONOMIC DEVELOPMENT. CAMBRIDGE, MA: HARVARD UNIVERSITY PRESS, [1912] 1934.

SCHUMPETER J. CAPITALISM, SOCIALISM AND DEMOCRACY. NEW YORK: HARPER AND BROTHERS, 1942.

SCHUMPETER J. HISTORY OF ECONOMIC ANALYSIS. NEW YORK: OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1954.

В ЭТИХ РАБОТАХ ПОДЧЕРКИВАЕТСЯ РОЛЬ ФИРМЫ И КОНКУРЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ РОСТА. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ТЕОРИЯ РОСТА ПРЕВРАТИЛАСЬ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В ОТВЕТВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. ЗА РАБОТАМИ СОЛОУ И ЛУКАСА ЗДЕСЬ ПОСЛЕДОВАЛ ЦЕЛЫЙ РЯД ПУБЛИКАЦИЙ [ИХ ОБЗОР МОЖНО ПОСМОТРЕТЬ: *SYMPOSIUM: NEW GROWTH THEORY. – JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES, VII, WINTER 1993, P. 3-82. TEMPLE J. THE NEW GROWTH EVIDENCE. – JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, XXXVII, MARCH 1999, P. 112-156*].

АНАЛИЗ РОСТА ОТКРЫЛ ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЭМПИРИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ РОСТА, НАПРИМЕР, ПОЗВОЛИЛИ ПОЛУЧИТЬ ДАННЫЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ ВКЛАДА ИННОВАЦИЙ В ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ. ПРИЧЕМ ИННОВАЦИИ ПРИЗНАЮТСЯ ЭНДОГЕННЫМ ФАКТОРОМ РОСТА.

«СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ РОСТА, ПО МНЕНИЮ У.БАУМОЛЯ, ВЗЯТЫЕ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ, НЕ СЛИШКОМ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РИКАРДО И ЕГО СОВРЕМЕННИКОВ. НЕ СОСТАВИЛО БЫ БОЛЬШОГО ТРУДА ПЕРЕВЕСТИ ВЕЛИЧЕСТВЕННУЮ РИКАРДИАНСКУЮ МОДЕЛЬ РОСТА НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО О РИКАРДО МОЖНО СКАЗАТЬ ТО ЖЕ САМОЕ (ПРИЧЕМ С ЕЩЕ БОЛЬШИМ ОСНОВАНИЕМ), ЧТО ЭДЖУОРТ СКАЗАЛ О МАРШАЛЛЕ: ОН НОСИТ “ПОД ЛИТЕРАТУРНЫМИ ОДЕЖДАМИ КИРАСУ МАТЕМАТИКИ”. В ЭТОЙ ХОРОШО ИЗВЕСТНОЙ МОДЕЛИ КОЛИЧЕСТВА ТРУДА, КАПИТАЛА И ЗЕМЛИ ОПРЕДЕЛЯЮТ ВЫПУСК ПРИ УБЫВАЮЩЕЙ ДОХОДНОСТИ ПЕРВЫХ ДВУХ ВИДОВ ЗАТРАТ. ТОГДА ПРЕВЫШЕНИЕ ВЫПУСКА НАД ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ РЕНТОЙ И МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМОЙ (НО НЕ ФАКТИЧЕСКОЙ) ЗАРПЛАТОЙ БУДУТ ОПРЕДЕЛЯТЬ НАКОПЛЕНИЕ КАПИТАЛА И РОСТ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ»

У. БАУМОЛЬ. ЧЕГО НЕ ЗНАЛ АЛЬФРЕД МАРШАЛЛ: ВКЛАД XX СТОЛЕТИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ// ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ, 2001, №2.- С. 73-107.

BAUMOL U. WHAT MARSHALL DIDN T KNOWW: ON THE TWENTIETH CENTURYS CONTRIBUTIONS TO ECONOMICS.- THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, 2000, VOL, CXV, № 1 (FEBRUARY).

ОПИСАННОМ СЛОВАМИ БАУМОЛЯ МЕХАНИЗМЕ СУЩЕСТВЕННУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СВЯЗЬ, КОТОРУЮ МОЖНО ВЫРАЗИТЬ ТАК:

$$Y_t = A(t) \cdot F(L_t, K_t, R_t), \quad (6.1)$$

ГДЕ Y , L , K , R - СООТВЕТСТВЕННО СОВОКУПНЫЙ ВЫПУСК, ТРУД, КАПИТАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЗЕМЛЯ;

$A(t)$ - РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЕТ ЭКЗОГЕННЫХ ИННОВАЦИЙ.

КОНЕЧНО, РИКАРДО НЕ ИСПОЛЬЗОВАЛ ФУНКЦИЮ КОББА-ДУГЛАСА, ОН НЕ ПЫТАЛСЯ ПРЕДСТАВИТЬ ИННОВАЦИИ КАК ЭНДОГЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ДЕЛАЯ $A(t)$ ФУНКЦИЕЙ СОВОКУПНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ЛИБО ИНВЕСТИЦИЙ В ИННОВАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. ОДНАКО ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ РАЗЛИЧИЯ - ВСЕГО ЛИШЬ МОДИФИКАЦИИ НАУЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ РИКАРДО, А НЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ. РОЛЬ МОДЕЛЕЙ ТИПА КОББА-ДУГЛАСА ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В ТОМ, ЧТО ОНИ ОБЛЕГЧИЛИ ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

ПРИМЕР.

Г. МЭНКЬЮ, Д. РОМЕР И Д. УЭЙЛ В РАСШИРЕННОЙ МОДЕЛИ СОЛОУ, РАЗДЕЛЯЯ КАПИТАЛ НА ФИЗИЧЕСКИЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ, ВВЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ФУНКЦИЮ:

MANKIW G., ROMER D., WEIL D. CONTRIBUTION TO THE EMPIRICS OF ECONOMIC GROWTH// QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS. 1992. VOL. 107 (2).

$$Y_t = K(t)^\alpha H(t)^\beta \left[A(t) \cdot L(t) \right]^{1-\alpha-\beta}, \quad (6.2)$$

ГДЕ $H(t)$ - ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ.

ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИ (6.2) ПО 62 СТРАНАМ МИРА ПРИВЕЛ К ОПРЕДЕЛЕННЫМ ВЫВОДАМ.

ДЛЯ ВЫСОКОРАЗВИТЫХ СТРАН:

$$Y = K^{0,14} \cdot H^{0,37} \cdot L^{0,49}, \quad (6.3)$$

А ДЛЯ СРЕДНЕРАЗВИТЫХ СТРАН:

$$Y = K^{1/3} \cdot H^{1/3} \cdot L^{1/3}. \quad (6.4)$$

ИЗ (6.3) И (6.4) СЛЕДУЕТ, ЧТО В ЦЕЛОМ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ВЫШЕ, ЧЕМ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОГО КАПИТАЛА.

СУТЬ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РАЗЪЯСНИЛ И. ШУМПЕТЕР. ОН СПРАВЕДЛИВО СЧИТАЛ, ЧТО КОНКУРЕНЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО (ФИРМЫ И ИХ ПОВЕДЕНИЕ) ЯВЛЯЮТСЯ ГЛАВНЫМ МЕХАНИЗМОМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.

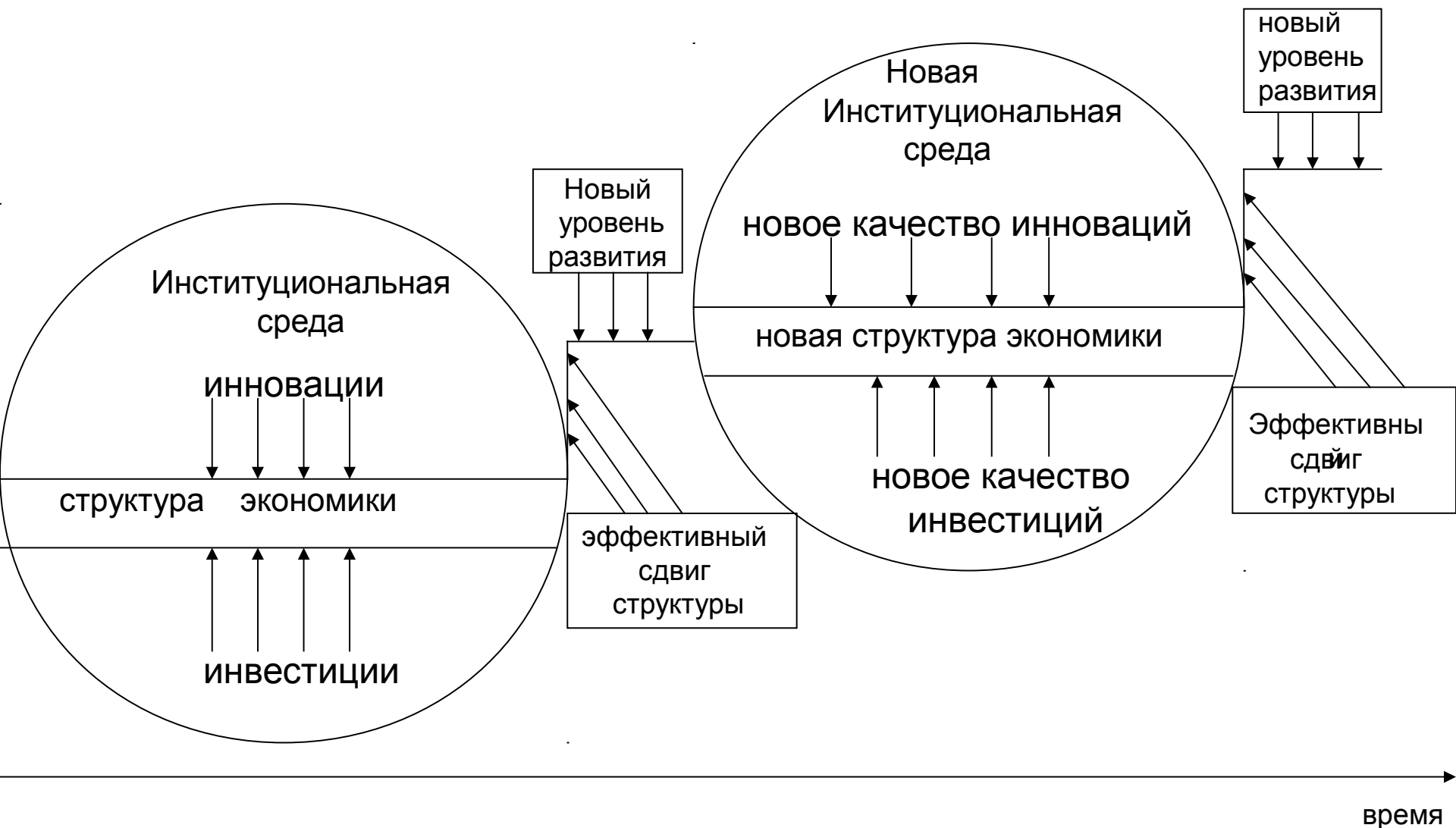
В СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ПРИНЯТО РАЗЛИЧАТЬ МОДЕЛИ (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ) ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ КЕЙНСИАНЦАМИ (МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД), НЕОКЛАССИКАМИ (МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД) И ИНСТИТУЦИОНАЛИСТАМИ..

ТАБЛИЦА 6.1

СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

КЕЙНСИАНЦЫ	НЕОКЛАССИКИ	ИНСТИТУЦИОНАЛИСТЫ
КЕЙНСИАНСКИЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМАМ РОСТА ОКАЗАЛСЯ ОГРАНИЧЕННЫМ ПОТОМУ, ЧТО АКЦЕНТИРОВАЛ ВНИМАНИЕ ЛИШЬ НА ВОПРОСАХ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ. В ШИРОКОМ СМЫСЛЕ В ПРОБЛЕМУ РАЗВИТИЯ КРОМЕ РОСТА НЕ ВКЛЮЧЕНЫ И ДРУГИЕ ФАКТОРЫ.	РАЗВИТИЕ ЕСТЬ ОДНОВРЕМЕННЫЙ ПРОЦЕСС РОСТА И СУЩЕСТВЕННЫХ СОПУТСТВУЮЩИХ ИЗМЕНЕНИЙ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ПРЕВРАЩЕНИЮ ОДНОГО КАЧЕСТВА (ТРАДИЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА) В ДРУГОЕ (СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА). РАЗВИТИЕ УСКОРЯЕТСЯ, КОГДА СОЗДАНА КОНКУРЕНТНАЯ СРЕДА, СТИМУЛИРУЮЩАЯ РАЗВИТИЕ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ВНУТРЕННИХ РЫНКОВ.	РАЗВИТИЕ ВКЛЮЧАЕТ СЕБЯ НЕ ТОЛЬКО ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ПОДСИСТЕМУ, НО И ШИРОКИЙ СПЕКТР НЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ, ВКЛЮЧАЯ ФОРМАЛЬНЫЕ И НЕФОРМАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ, КУЛЬТУРУ И ВСЮ СИСТЕМУ ЦЕННОСТЕЙ, БЕЗ КОТОРОЙ ПОЛНОЦЕННОЕ РАЗВИТИЕ НЕВОЗМОЖНО.

Детерминанты экономического развития



6.3.

ПРЕДПОСЫЛКА О МГНОВЕННОЙ РЕАКЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА ИЗМЕНЕНИЕ ОБЪЕМА И КАЧЕСТВА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В НЕМ РЕСУРСОВ, КОТОРУЮ ПРИНИМАЮТ ПРИ ПОСТРОЕНИИ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПФ, НЕ ОТВЕЧАЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ. ОНА НЕ УЧИТЫВАЕТ ЗАПАЗДЫВАНИЙ МЕЖДУ ЗАТРАТАМИ И РЕЗУЛЬТАТАМИ.

ЭТИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА ПРИОБРЕТАЮТ ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ АНАЛИЗЕ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ДЕЛО В ТОМ, ЧТО И ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПОВЫШЕНИЕМ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧЕЙ СИЛЫ. И ВВОД В ДЕЙСТВИЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ УЛУЧШЕННОГО КАЧЕСТВА НЕ СРАЗУ СКАЗЫВАЮТСЯ НА ВЫПУСКЕ ПРОДУКЦИИ. В ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ТРУДОЕМКОСТИ И ФОНДОЕМКОСТИ ОТРАЖАЮТСЯ И УВЕЛИЧЕНИЕ ЗАТРАТ НА КВАЛИФИЦИРОВАННУЮ РАБОЧУЮ СИЛУ, И НОВЫЕ ФОНДЫ, И ЗАПАЗДЫВАЮЩИЙ ВО ВРЕМЕНИ ПРИРОСТ ВЫПУСКА, ПРИЧЕМ ЭТИ ФАКТОРЫ ДЕЙСТВУЮТ НЕОДНОВРЕМЕННО, ПРОИСХОДИТ И ПРОЦЕСС ЗАМЕЩЕНИЯ ОДНОГО ФАКТОРА ДРУГИМ. ПОЭТОМУ ОБЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЖЕТ РАСТИ ВМЕСТЕ С РОСТОМ ФОНДОЕМКОСТИ, ЭФФЕКТОМ МАСШТАБА ПРОИЗВОДСТВА И ДРУГИМИ ФАКТОРАМИ.

ПО УКАЗАННЫМ ПРИЧИНАМ ИНТЕНСИВНОЕ РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОТЕКАЕТ НЕРАВНОМЕРНО. ВО ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СНАЧАЛА ФОНДОЕМКОСТЬ РАСТЕТ, ПОКА НОВЫЕ ФОНДЫ ВВОДЯТСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОСВАИВАЮТСЯ. ЗАТЕМ НАСТУПАЕТ ПЕРИОД ИХ «ОТДАЧИ» В ПРОИЗВОДСТВЕ, И ФОНДОЕМКОСТЬ СРАВНИТЕЛЬНО БЫСТРО СНИЖАЕТСЯ. ДАЛЕЕ, КОГДА ЭТИ ФОНДЫ ФИЗИЧЕСКИ И МОРАЛЬНО СТАРЕЮТ, СНИЖЕНИЕ ФОНДОЕМКОСТИ ЗАМЕДЛЯЕТСЯ, ОНА СТАБИЛИЗИРУЕТСЯ ИЛИ ДАЖЕ ПРОЯВЛЯЕТ ТЕНДЕНЦИЮ К ЗАМЕТНОМУ РОСТУ. НОВЫЙ ИМПУЛЬС СВЯЗАН СО СЛЕДУЮЩИМ ЭТАПОМ ОБНОВЛЕНИЯ ФОНДОВ.

ОСОБЕННО СИЛЬНЫМ КОЛЕБАНИЯМ ПОДВЕРЖЕН КОЭФФИЦИЕНТ ПРИРОСТНОЙ ФОНДОЕМКОСТИ (ЛИБО КАПИТАЛОЕМКОСТИ), Т.Е. ОТНОШЕНИЕ ПРИРОСТА ОПФ ($\Delta\Phi$) К ПРИРОСТУ ВВП (ΔY) ЛИБО ВАЛОВОГО ПРОДУКТА (ΔZ) В ДАННОМ ГОДУ:

$$r_Y = \frac{\Delta\Phi(t)}{\Delta Y(t)}, \quad \text{либо} \quad r_Z = \frac{\Delta\Phi(t)}{\Delta Z(t)}. \quad (6.5)$$

НА ЭТОМ ПОКАЗАТЕЛЕ БОЛЕЕ ВСЕГО СКАЗЫВАЕТСЯ ЗАПАЗДЫВАНИЕ.

БОЛЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕН КОЭФФИЦИЕНТ ОБЩЕЙ ФОНДОЕМКОСТИ КАК ОТНОШЕНИЕ СТОИМОСТИ ВСЕХ ОПФ КО ВСЕМУ ПРОИЗВЕДЕННОМУ ВВП В ДАННОМ ГОДУ

$$f_Y = \frac{\Phi(t)}{Y(t)}.$$

МОЖНО ПОСТРОИТЬ ВРЕМЕННОЙ РЯД КОЭФФИЦИЕНТОВ ФОНДООТДАЧИ $\tilde{f} = f^{-1}$ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РБ, ИСЧИСЛЕННЫХ КАК ОТНОШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ Z К СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ Φ , КОТОРЫЙ БУДЕТ ИМЕТЬ КОЛЕБАТЕЛЬНУЮ ДИНАМИКУ В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО ОСВОЕНИЕ ОФ СОПРОВОЖДАЕТСЯ СНИЖЕНИЕМ ФОНДООТДАЧИ, КОТОРАЯ ЗАТЕМ БУДУЕ ВОЗРАСТАТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ.

ЛИНЕЙНО-ОДНОРОДНАЯ МОДЕЛЬ (СИСТЕМА ЛИНЕЙНЫХ ОДНОРОДНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ), ОПИСЫВАЮЩАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ИНТЕНСИВНОСТЯМИ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОНДОВ, УЧИТЫВАЮЩУЮ ЗАПАЗДЫВАНИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА «ФОРМИРОВАНИЕ ФОНДОВ – -ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ» (ЭТА ЗАВИСИМОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТ ДИНАМИКУ НОРМЫ ФОНДОЕМКОСТИ) МОЖЕТ -БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА ИЗ ДВУХ НЕПРЕРЫВНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ЗВЕНЬЕВ ПЕРВОГО ПОРЯДКА (СМ. П. 4.1). В ЧАСТНОСТИ, ПЕРВОЕ θ_1 МОДЕЛИРУЕТ ЗАПАЗДЫВАНИЕ «ФОРМИРОВАНИЕ - ВВОД ФОНДОВ», ВТОРОЕ θ_2 - «ВВОД ФОНДОВ - ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ» (РИС. 6.1). ТОГДА СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ ДИНАМИКИ РАССМАТРИВАЕМОГО ПРОЦЕССА ЗАПИШЕТСЯ В ВИДЕ:

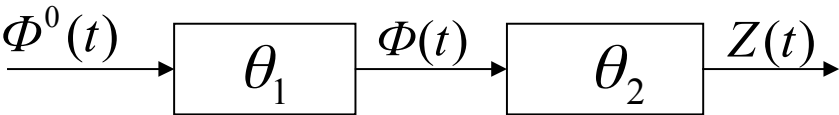


РИС. 6.1.

$$\left. \begin{aligned} \theta_1 \frac{d\Phi(t)}{dt} + \Phi(t) &= \Phi^{(0)}(t); \\ \theta_2 \frac{dZ(t)}{dt} + Z(t) &= \tilde{f}^{(0)} \Phi(t); \\ Z^{(0)}(t) &= \tilde{f}^{(0)} \Phi^{(0)}(t). \end{aligned} \right\} \quad (6.6)$$

ОБЩЕЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОМ ЗАПАЗДЫВАНИИ ИМЕЕТ ВИД

$$Z(t) = \gamma_1 e^{-t/\theta_1} + \gamma_2 e^{-t/\theta_2}. \tag{6.7}$$

6.4.

В МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ПРОЦЕССОВ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНОЕ ВНИМАНИЕ СОСРЕДОТОЧИВАЕТСЯ НА ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КАПИТАЛЬНЫМИ ВЛОЖЕНИЯМИ И РОСТОМ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЕ В ЭКОНОМИКУ ИЛИ ИНВЕСТИЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ НАКОПЛЕНИЕ В СТРАНЕ. НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ, ЯВЛЯЮТСЯ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ УКАЗАННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ЭТОМ МОДЕЛИ ВЕСЬМА РАЗНООБРАЗНЫ. В КАЧЕСТВЕ ОДНОЙ ИЗ НИХ РАССМОТРИМ ДИНАМИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ МОБа (МОДЕЛЬ «ЗАТРАТЫ-ВЫПУСК»), КОТОРАЯ ОТРАЖАЕТ ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ, УСТАНОВЛИВАЯ ПРИ ЭТОМ СВЯЗЬ МЕЖДУ ПРЕДЫДУЩИМИ И ПОСЛЕДУЮЩИМИ ЭТАПАМИ РАЗВИТИЯ. ОСНОВОЙ ПОСТРОЕНИЯ ТАКОЙ МОДЕЛИ СЛУЖИТ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНОЙ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ И ПРИРОСТОМ ПРОДУКЦИИ. РЕЧЬ ИДЕТ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО ПОРЯДКА.

КАК ИЗВЕСТНО, В СТАТИЧЕСКОМ БАЛАНСЕ КАП.ВЛОЖЕНИЯ ОТРАЖАЮТСЯ ОБЩЕЙ ВЕЛИЧИНОЙ В СОСТАВЕ КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ. В ДИНАМИЧЕСКОЙ СХЕМЕ КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ $y(t)$ ДЕЛИТСЯ НА ДВЕ ЧАСТИ:

$c_i(t)$ -ВЕЛИЧИНА, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ЛИЧНОГО И ОБЩЕСТВЕННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ, НАКОПЛЕНИЯ В НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ, НА ЭКСПОРТ И Т.П.

$k_i(t)$ -ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРИРОСТА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В ОТРАСЛЯХ.

$$y_i(t) = k_i(t) + c_i(t). \quad (6.8)$$

ПОСКОЛЬКУ ВЕЛИЧИНА $k_i(t)$ ИДЕТ НА ПРИРОСТ ФОНДОВ В ОТРАСЛЯХ, СПРАВЕДЛИВО

$$k_i(t) = \sum_{j=1}^n \Delta \phi_{ij}(t). \quad (6.9)$$

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ В ДИНАМИЧЕСКОМ БАЛАНСЕ ПРИМЕТ ВИД

$$x_i(t) = \sum_{j=1}^n x_{ij}(t) + \sum_{j=1}^n \Delta\phi_{ij}(t) + c_i(t), \quad i = \overline{1, n}. \quad (6.10)$$

ПУСТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТИЧЕСКИМ БАЛАНСОМ

$$x_{ij}(t) = a_{ij}(t) \cdot x_j(t), \quad i, j = \overline{1, n}. \quad (6.11)$$

ВЕЛИЧИНЫ $\Delta\phi_{ij}(t)$ ПРИРОСТА ФОНДОВ ОБУСЛОВЛИВАЮТ ПРИРОСТ ПРОДУКЦИИ ЗА ТОТ ЖЕ ПЕРИОД. ПРИРОСТ $\Delta x_j(t)$ ПРОДУКЦИИ j -й ОТРАСЛИ ЗА ПЕРИОД t РАВЕН РАЗНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ В ПЕРИОД t И ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ $(t - 1)$ ПЕРИОД, Т.Е.

$$\Delta x_j(t) = x_j(t) - x_j(t - 1). \quad (6.12)$$

ПРЕДПОЛОЖИМ, ЧТО ПРИРОСТ ФОНДОВ ПРЯМО ПРОПОРЦИОНАЛЕН ПРИРОСТУ ПРОДУКЦИИ

$$\Delta\phi_{ij}(t) = b_{ij}(t) \cdot \Delta x_j(t), \quad (6.13)$$

откуда

$$b_{ij}(t) = \frac{\Delta\phi_{ij}(t)}{\Delta x_j(t)}. \quad (6.14)$$

С УЧЕТОМ (6.11), (6.12) И (6.13) СООТНОШЕНИЯ (6.10) ПРИМУТ ВИД:

$$x_i(t) = \sum_{j=1}^n a_{ij}(t) \cdot x_j(t) + \sum_{j=1}^n b_{ij}(t) (x_j(t) - x_j(t-1)) + c_i(t), \quad i = \overline{1, n}. \quad (6.15)$$

(6.15) ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМУ n ЛИНЕЙНЫХ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО ПОРЯДКА.

В МАТРИЧНОЙ ЗАПИСИ (6.15) ПРИОБРЕТЕТ ВИД:

$$x(t) = (A(t) + B(t)) \cdot x(t) + c(t) - B(t) \cdot x(t-1). \quad (6.16)$$