

5. Мат и фин балансы. Описание одного из экономических агентов в однопродуктовой модели.

A - множество экон. агентов, P - продукты (то, что производится), R - ресурсы.

Пусть $A \in A, i \in P \cup R$

$$0 \approx \frac{dQ_i^A(t)}{dt} = X_i^A(t) - C_i^A(t) - V_i^A(t) - J_i^A(t) - \sum_{B \in A, B \neq A} X_i^{AB}(t),$$

где Q_i^A - запас ресурса i у агента A , все остальные переменные ≥ 0 : X_i^A - производство, C_i^A - конечное потребление, V_i^A - затраты на пр-во, J_i^A - капитальные затраты, X_i^{AB} - передача продукта.

Пусть 1 агент производит один продукт, т.е. в уст. системе запас товара у производителя не изменяется.

$Y_i^A(t) = X_i^A(t) - V_i^A(t)$ - чистый выпуск, $Y_i^A(t) \leq M_i^A(t)$ - производственная мощ-ть.

$dM^A(t) = -\mu^A M^A(t) + \frac{J^A}{b^A}$, μ^A - коэффициент износа, b^A - вложение.

$Y_i^A = C_i^A + J_i^A + \sum_{B \in A, B \neq A} X_i^{AB}$ - ур-е баланса для стабил. предприятия.

Чтобы выйти на макроуровень, надо перейти к фин. эквивалентам:

$X_i^{AB}(t) \sim \Phi_i^{BA}(t)$ - платежи. Аналогично делается переход к другим переменным.

$Y_p^A = C_p^A + J_p^A + \sum_{B \in A} \Phi_p^{BA}(t)$, т.е. добавочная ст-ть = потреб. расходы +

инвестиции в пр-во. X_p^A - бьем пр-ва, V_p^A - мат. затраты. $\frac{dk^A}{dt} = J_p^A - \mu^* k^A$, k^A - амортизация.

Пусть $N \subseteq A$ - подмн-во агентов гос-ва.

$Y_p^N + I_p^N = C_p^N + J_p^N + E_p^N$, т.е. ВВП + Импорт = Конеч. потребление + Накопление + Экспорт.

Это - **основное макроэкономическое тождество** или **макроэкономический баланс**.

Производство (P) в однопродуктовой модели (ОМ):

$a \in P$ - производитель. Затраты: L^a - труд, Y^a - продукт от a . Φ_Y^{Ta} - доход от продажи. $\Phi_L^{aH} = sL^a$ - зарплата, s - ставка з/п. $\Phi_s^{aT} = pS^a$ -

инвестиции, p - цена на продукт.

$\frac{dN^a}{dt} = \Phi_Y^{Ta} - \Phi_S^{aT} - \Phi_L^{aT} - T^{aH} - T^{ag} + \frac{dL^{Ba}}{dt} - \frac{dL^{aB}}{dt} - R^{aB}$ - фин баланс производителя.

Прирост кассовых остатков = чистый доход - валовые инвестиции - фонд з/п - дивиденды - налоги + прирост ссуд банков - прирост остатков расчетных счетов - процентные платежи по ссудам. $Y = \sum_{a \in P} Y^a, L =$

$$\sum_{a \in P} L^a.$$

Домохозяйство (H) в ОМ:

C^a - покупает, платит $\Phi_C^{aT} = pC^a$ (потребительские расходы). $\sum_{a \in H} C^a = C$

- все, что потребили дом. хоз-ва. З/п: $\Phi_L^{Pa} = sL^a, \sum_{a \in H} L^a = \sum_{a \in P} L^a$ - все

работают на пр-ве.

$$\frac{dN^a}{dt} = \Phi_L^{Pa} - \Phi_C^{aT} + T^{Ba} + T^{Pa} - T^{ag} + T^{ga} - \frac{dL^{aB}}{dt} + R^{Ba}$$

Прирост наличных = зп на пр-ве - потреб расходу + дивиденды банков + производителей - налоги + пособия и зп госслужащих - прирост сбережений + процентные платежи по вкладам.

Государство (G) в ОМ:

$$\frac{dN^a}{dt} = -\Phi_G^{gT} + T^{cg} + T^{Bg} + T^{Pg} + T^{Hg} - T^{gH} - \frac{dL^{cg}}{dt} - R^{gc}$$

Прирост кассовых остатков = - оплата гос закупок + прибыль ЦБ + налоги от банков + от производителей + от населения - пособия - прирост внут госдолга - процентные платежи.

Коммерческий банк (B) в модели ОМ:

$$\frac{dN^a}{dt} = -T^{aH} - T^{ag} - \frac{dL^{aP}}{dt} + \frac{dL^{Pa}}{dt} + \frac{dL^{Ha}}{dt} - \frac{dL^{aB}}{dt} + \frac{dL^{Ba}}{dt} + \frac{dL^{ca}}{dt} - \frac{dL^{ac}}{dt} + R^{Pa} - R^{aH} - (R^{Ba} - R^{aB}) - R^{ac}$$

Прирост кассовых остатков = - дивиденды - налоги - прирост ссуд произв + прирост расчет счетов произв + хозяйств - прирост ссуд другим банкам + прирост ссуд ЦБ - прирост резервов в ЦБ + проценты от произв - проценты населению - (сальдо процентов по межбанк операциям) - проценты по ссудам ЦБ