

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук

Магистерская диссертация

**Оценка экономического
потенциала Японии**

Студентка: Глуховская Екатерина Анатольевна

Москва, 2012

Содержание

1. Основные принципы и предположения, принятые в модели
2. Описание банковской системы
3. Работа предприятий
4. Домашние хозяйства
5. Торговый посредник
6. Результаты расчетов

Основные принципы и предположения, принятые в модели

- Банк создает предприятия на всю возможную сумму
- Вся прибыль зависимых предприятий идет в уплату долга
- Освободившиеся от долгов предприятия участвуют в инвестировании
- В каждый момент времени возможно создание до двух предприятий

Описание модели

Основной финансовый баланс:

$$\omega R(t) + L(t) = D(t)$$

Золото-валютные резервы:

$$\frac{dR}{dt} = \frac{p(t)}{\omega} \cdot E(t) - I(t)$$

Долги предприятий:

$$\frac{\partial}{\partial t} l(t, \tau) = -\beta(t, \tau) \cdot W_1^Y(t, \tau)$$

$$L(t) = \int_{-\infty}^t l(t, \tau) d\tau$$

$$\frac{dL}{dt} = C(t) + U(t) - (\lambda - \eta) \cdot L(t)$$

$$U(t) = \int_{l(t, \tau) > 0} \frac{\partial}{\partial t} l(t, \tau) d\tau$$

Депозиты банка:

$$\frac{dD(t)}{dt} = V^Y(t) + W_2^Y(t) + W^N(t) \quad \omega \cdot R(t) \geq \xi \cdot D(t)$$

$$V^Y = \int_{l(t,\tau)=0} W_1^Y(t,\tau) d\tau$$

Объём беспроцентного кредита:

$$C(t) = \frac{(1 - \xi)}{\xi} \cdot (p(t) \cdot E(t) - \omega \cdot I(t)) + (\lambda - \eta) \cdot L(t) - U(t)$$

Работа предприятий

Производственные мощности:

$$m_1(\tau, \tau) = l(\tau, \tau) / (p(\tau) \cdot b) \quad m_1(t, \tau) = m_1(\tau, \tau) \cdot e^{-\mu \cdot (t - \tau)}$$

$$m_2(\tau, \tau) = \frac{J(\tau)}{b} \quad m_2(t, \tau) = m_2(\tau, \tau) \cdot e^{-\mu \cdot (t - \tau)}$$

Производственная функция:

$$y(t, \tau) = m(t, \tau) \quad \text{при} \quad t - \tau < A$$

$$y(t, \tau) = B \cdot m(t, \tau) \quad \text{при} \quad t - \tau = A$$

Запас собственного продукта:

$$\frac{dQ_{1,Y}^Y}{dt}(\tau) = y_1(t,\tau) - a_N Q_{1,Y}^Y(t,\tau) - a_O Q_{1,Y}^Y(t,\tau) - \gamma(t,\tau) \cdot J_1(t,\tau)$$

$$\frac{dQ_{2,Y}^Y}{dt}(\tau) = y_2(t,\tau) - a_N Q_{2,Y}^Y(t,\tau) - a_O Q_{2,Y}^Y(t,\tau) - J_2(t,\tau)$$

Инвестиции частного сектора:

$$J_1(t,\tau) = \psi \cdot Q_{1,Y}^Y(t,\tau)$$

$$J_2(t,\tau) = \psi \cdot Q_{2,Y}^Y(t,\tau)$$

$$J(t) = \int_{t-A}^t (J_1(t,\tau) + J_2(t,\tau)) d\tau$$

Запас денежных средств:

$$\frac{dW_1^Y}{dt}(\tau) = \omega \cdot p_O(t) \cdot E_{1,O}(t, \tau) + p_N(t) \cdot a_N \cdot Q_{1,Y}^Y(t, \tau) - b_N \cdot W_1^Y(t, \tau) - T_{2,G}(t, \tau)$$

$$\frac{dW_2^Y}{dt}(\tau) = \omega \cdot p_O(t) \cdot E_{2,O}(t, \tau) + p_N(t) \cdot a_N \cdot Q_{2,Y}^Y(t, \tau) - b_N \cdot W_2^Y(t, \tau) - T_{2,G}(t, \tau)$$

$$b_N W_1^Y(t, \tau) = s(t) \cdot v_1(\tau) \cdot m_1(\tau, \tau) \quad b_N W_2^Y(t, \tau) = s(t) \cdot v_2(\tau) \cdot m_2(\tau, \tau)$$

$$\frac{dv_i}{dt} = -\varepsilon_i \cdot v_i(t)$$

Доля кредитования:

$$\sigma(t) = \frac{C(t)}{O(t)} \quad \text{где} \quad O(t) = p(t) \cdot \int_{m(t, \tau) \geq 0} B(t, \tau) m(t, \tau) d\tau$$

Домашние хозяйства

Предложение и спрос на труд:

$$N^N(t) = \rho \cdot N(t)$$

$$N^Y(t) = \int_{-\infty}^t \int_{-\infty}^t \gamma(\tau_0, \tau) \cdot v(\tau_0) \cdot m(\tau_0, \tau) d\tau_0 d\tau + \int_{t-A}^t v(\tau) \cdot m(\tau, \tau) d\tau$$

Изменение ставки заработной платы:

$$\frac{ds}{dt} = \alpha \cdot \left(\frac{N^Y(t) - N^N(t)}{N(t)} \right) + \frac{\beta \cdot s(t)}{p_N(t)} \cdot \left(\frac{b_Y \cdot W^N(t)}{p_N(t)} - a_N \cdot Q_Y^Y(t) \right)$$

где $\beta = \delta \cdot \alpha$ $\delta \in (0,1)$

Запас денег у населения:

$$\frac{dW^N}{dt} = b_N \cdot W^Y(t) - b_Y \cdot W^N(t) - b_O \cdot W^N(t) - T^G(t)$$

Торговый посредник

Запас товара:

$$\frac{dQ_Y^T}{dt} = a_N \cdot Q_Y^Y(t) - \frac{b_Y \cdot W^N(t)}{p_N(t)}$$

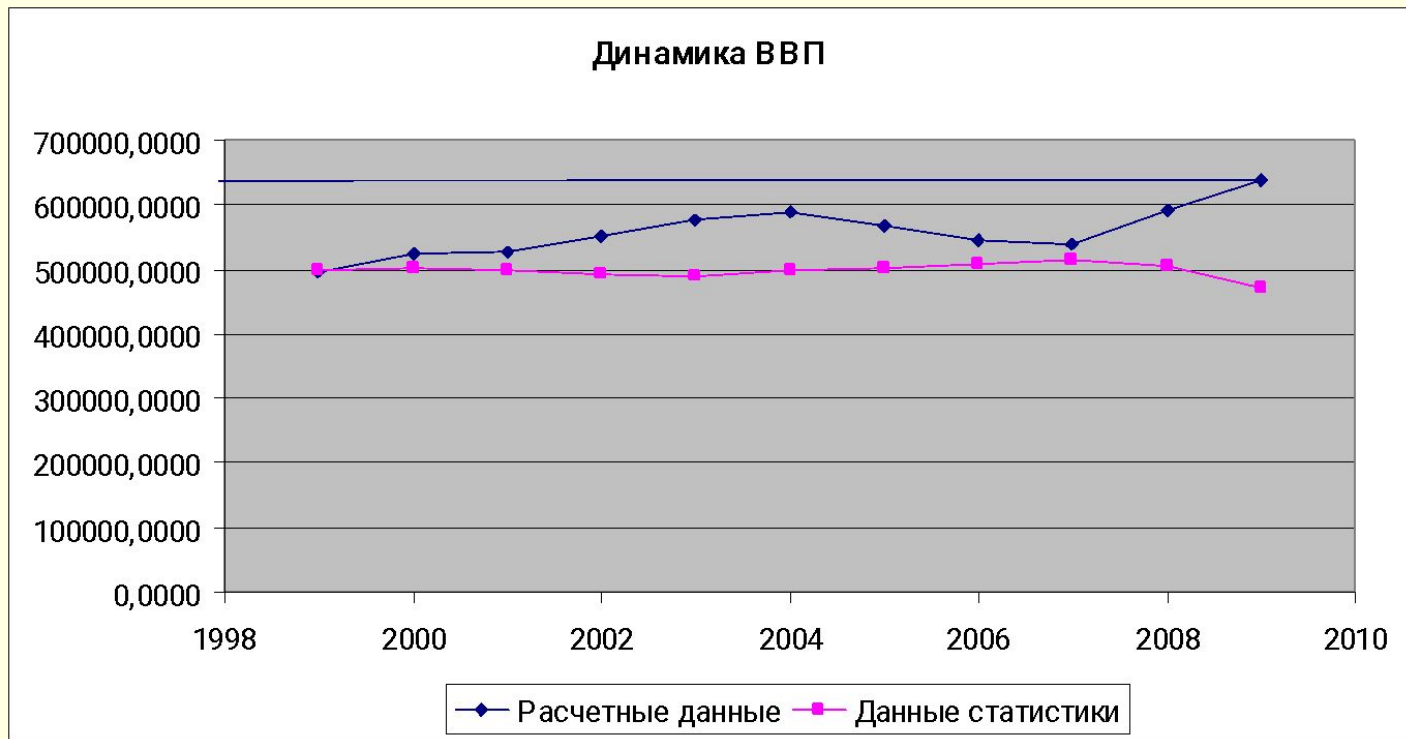
Формирование цены:

$$\frac{dp_N(t)}{dt} = \alpha \cdot \left(\frac{b_Y \cdot W^N(t)}{p_N(t)} - a_N \cdot Q_Y^Y \right)$$

Денежный оборот:

$$\frac{dW^T}{dt} = \left(b_Y \cdot W^N - p_N \cdot a_N \cdot Q_Y^Y \right)$$

Сравнение расчетов и статистики



При $b = 1,92$ $\mu = 0.012333333$ $\mu^* = -0.00213333$ $A = 8$ $a_0 = 0.11$
 $a_n = 0.36$