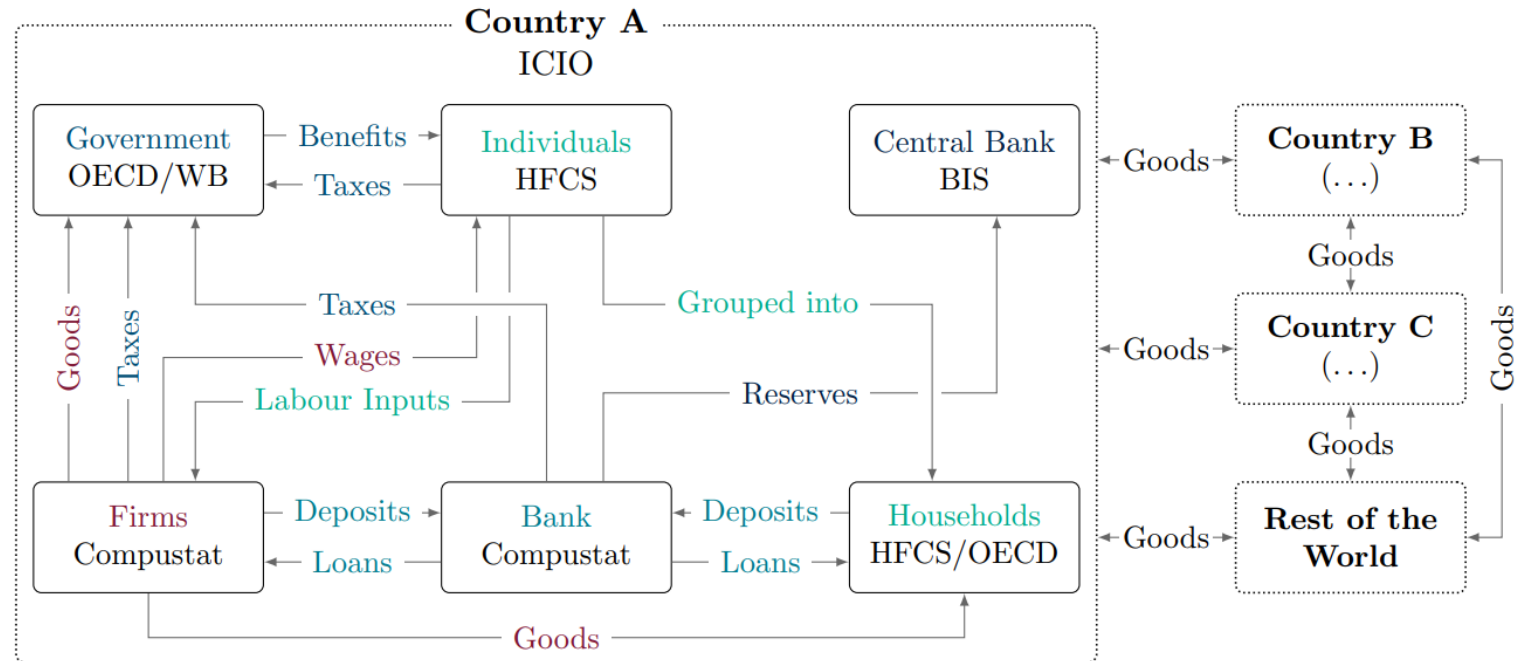


# 1. Инициализация начальных условий симуляции

Агент	Масштаб в модели	Что задается на старте	Комментарий
Индивид (человек)	~1 на 1 000 реальных	статус занятости (работает/безработный), профессия/отрасль, текущая з/п (если работает), принадлежность к домохозяйству	Индивид зарабатывает или получает пособие; его денежный поток идёт в домохозяйство
Домохозяйство	~1 на 1 000 реальных	депозит/наличные, капитал (включая жильё), долги (ипотека/потребкредиты), статус жилья (собственное/аренда), базовые нормы потребления/сбережения, начальные ожидания (доход/инфляция)	Домохозяйство «финансовый контур» семьи; принимает решения о потреблении, долге и жилье
Фирма	~1 на 1 000 реальных; каждая фирма принадлежит одной из 18 отраслей	стартовая цена, план/факт выпуска, складские запасы, потребность в промежуточных ресурсах, фонд оплаты труда (ставка/вакансии), мощность/капитал, остатки по кредитам, депозит	Фирмы гетерогенны по ценам, издержкам, запасам, долгу и найму
Банк (коммерческий)	Реальное число банков по стране	капитал и резервы, портфель кредитов (фирмам/ипотека/потреб), депозиты клиентов, нормативы/пороговые коэффициенты (напр. достаточность капитала), базовая надбавка к ставке ЦБ, доля NPL	Разные банки стартуют с разными балансами и аппетитом к риску
Правительство	1 на страну (репрезентативный)	налоговые ставки и базы, правила трансфертов (в т.ч. пособия по безработице), объём госзакупок, стартовый долг и касса	Единый фискальный контур страны
Центральный банк	1 на страну (репрезентативный)	начальная базовая ставка, правила политики ЦБ (как ставка будет меняться), корсчета банков	Отправная точка стоимости денег на старте
Остальной мир (RoW)	1 глобальный (репрезентативный)	базовые внешние цены/доли торговли, стартовые курсы/условные коэффициенты	Единый внешний контрагент для торговли вне набора стран

Схема взаимодействия между агентами



## 2. Правила поведения агентов

### Индивид

Имеет минимальный уровень ЗП

$$w_i^{\text{res}} \leftarrow (1 - \lambda_w) w_i^{\text{res}} + \lambda_w w_i^{\text{last}}$$

Принимает или отклоняет предложение о работе

$$\text{accept}_i = \mathbf{1}\{w_i^{\text{offer}} \geq w_i^{\text{res}}\}$$

Получает доход

$$Y_i = \begin{cases} w_i^{\text{offer}}, & \text{если } \text{accept}_i = 1 \\ w_U, & \text{если безработный} \end{cases}$$

Выполняет работу

$$H_i = h_f \bar{H}_i, \quad h_f \in [0, h_{\max}]$$

Где  $h_f$  вклад занятости (переработки/неполная занятость)

У меня есть планка по оплате труда, ниже которой я не буду принимать предложение о работе



### Домохозяйство

Прогнозирует доход

$$\tilde{Y}_h = \sum_{i \in I_h} \tilde{Y}_i + TR_h + \text{рента}_h + \phi_{FA} W_h^{\text{fin}}$$

Задаёт целевое потребление

$$\hat{C}_h = \max \left( \underbrace{c_{\min}}_{\text{минимум}}, \underbrace{\alpha_C \tilde{Y}_h}_{\text{доля дохода}}, \underbrace{\frac{\phi_{CO}}{T} \sum_{t'=1}^T C_h(t-t')}_{\text{сглаживание по прошлому}} \right)$$

Принимает решение о покупке или аренде жилья:

- Доступная цена покупки

$$P_h = \phi_{HP} \tilde{Y}_h^{\beta_{HP}} e^\varepsilon$$

- Вероятность покупки (На основе сравнения годовых затрат аренды и выплаты ипотеки)

$$p_h^{\text{buy}} = \frac{1}{1 + \exp\{\phi_B(C_R - C_B)\}}$$

При необходимости берёт ипотеку или потреб. кредит

ипотека:  $LTV/LTI/DSTI$

$$\frac{V}{\text{цена дома}} \leq \rho_{LTV}, \quad V \leq \rho_{LTI} \bar{Y}_h, \quad \frac{rV}{1 - (1+r)^{-m}} \leq \rho_{DSTI} \bar{Y}_h$$

Потреб. кредит

$$V \leq \rho_{LTI-C} \bar{Y}_h - L_h$$

Обновляет депозит и долг

$$\Delta D_h = Y_h - C_h - T_h - \text{платёж по кредитам,}$$

$$\Delta L_h = \text{новые кредиты} - \text{погашения}$$

### Фирма

### Банк (Коммерческий)