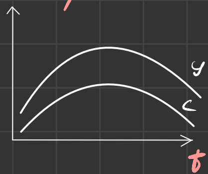
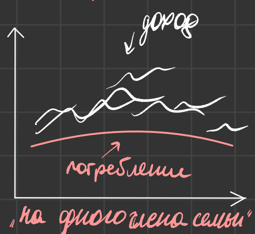
Эмпирические факты про потребление (Attanasio, Weber at JEL, 2010)

* Доходы и потребление имеют горбообразный вид во времени



Мало зарабатываем и тратим в начале жизни, наращиваем к середине и снова замедляем к концу. $\boxed{\text{НО}}$ гипотеза перманентного дохода говорит, что при выпуклых функциях полезности агенты будут сглаживать потребление. Связано с численностью семьи.

* Потребление падает после выхода на пенсию:



есть объяснение в рамках PIH. Ибо?

1) Важно разделять уходящих на пенсию вынужденно от тех, кого уволили перед выходом на пенсию.

Еще Отклонения от базовой модели:

До сих пор мы рассматривали только потребление краткосрочных товаров. В реальности есть товары, польза от которых растягивается на несколько лет. Кроме того, есть привычки, связывающие потребление между периодами. Все эти отклонения — отклонение от аддитивной сепарабельности.

Рассмотрим общую модель для долгосрочных товаров и привычек:

$$\begin{cases} \max \mathbb{E}_t \sum\limits_{j=0}^{\infty} \beta^j u(S_{t+j}) & \to \text{накопленный запас товара} \\ A_{t+i+1} = (1+r_{t+i})(A_{t+i} + y_{t+i} - s_{t+i}) \\ S_{t+j} = \sum\limits_{k=0}^{\infty} \alpha_k s_{t+j-k} & \Rightarrow \text{текущие покупки и прошлые} \\ \alpha_0 = 1 \end{cases}$$

Найдем F.O.Cs:

$$\mathcal{L} = \mathbb{E}_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j u\left(\sum_{k=0}^{\infty} \alpha_k s_{t+j-k}\right) + \sum_{j=0}^{\infty} \mathbb{E}_t\left[\mu_{t+j} \beta^j \left((1+r_{t+j})(A_{t+j} - y_{t+j} - s_{t+j}) - A_{t+j+1}\right)\right]$$

$$\frac{\partial \mathcal{Y}}{\partial A_{t+1}}: \quad \mathbb{E}_t\left[-m_t + m_{t+1}(1+r_{t+1})\beta\right] = 0 \quad \Rightarrow \quad \mathbb{E}_t m_t = \beta(1+r_{t+1})\mathbb{E}_t m_{t+1}$$

$$\frac{\partial \mathcal{Y}}{\partial s_t}: \quad \mathbb{E}_t m_t = \mathbb{E}_t\left[\sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \alpha_k u'(S_{t+j})\right]$$

$$m_t = \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \alpha_k u'(S_{t+j})$$ – приведенная стоимость всех предельных полезностей в течение жизни.

Частные варианты модели. Долгосрочные товары изнашиваются со временем. $\Rightarrow \alpha_k = (1-\delta)^k$

$$S_t = (1-\delta)S_{t-1} + s_t, \text{ т.к.}$$

$$S_t = \sum_{k=0}^{\infty} (1-\delta)^k s_{t-k} = s_t + (1-\delta)\underbrace{\sum_{k=1}^{\infty}(1-\delta)^{k-1} s_{t-k}}_{S_{t-1}} = (1-\delta)S_{t-1} + s_t$$

Пусть квадратичная ф-я полезности и $\beta(1+r_{t+1}) = 1 \Rightarrow$

$$\mathbb{E}_t m_t = \beta(1+r_{t+1})\mathbb{E}_t m_{t+1} \Rightarrow \mathbb{E}_t m_t = \mathbb{E}_t m_{t+1}$$

$$m_t = \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k (1-\delta)^k u'(S_{t+k}) = u'(S_t) + \beta(1-\delta)\underbrace{\sum_{k=0}^{\infty}\beta^k(1-\delta)^k u'(S_{t+k+1})}_{m_{t+1}}$$

$$\mathbb{E}_t m_t = u'(S_t) + \beta(1-\delta)\mathbb{E}_t m_{t+1}$$

Затем используем ур-е Эйлера:

$$\mathbb{E}_t m_t = \mathbb{E}_t m_{t+1} \Rightarrow \mathbb{E}_t m_t = \frac{1}{\beta(1-\delta)}\left(\mathbb{E}_t(m_t) - u'(S_t)\right)$$

$$\mathbb{E}_t m_t\left(1 - \frac{1}{\beta(1-\delta)}\right) = -u'(S_t)$$

$$\mathbb{E}_t m_t = \frac{\beta(1-\delta)}{1-\beta(1-\delta)} u'(S_t)$$

$$\mathbb{E}_{t+1} m_{t+1} = \frac{1}{1-\beta(1-\delta)} u'(s_{t+1}) \Rightarrow \mathbb{E}_t \mathbb{E}_{t+1} m_{t+1} = \mathbb{E}_t m_{t+1} = \frac{1}{1-\beta(1-\delta)} \mathbb{E}_t u'(s_{t+1})$$

Снова ур-е Эйлера: $\mathbb{E}_t m_t = \mathbb{E}_t m_{t+1} \Leftrightarrow u'(s_t) = \mathbb{E}_t u'(s_{t+1})$

Квадр-е ф-я полезности $\Rightarrow$ $s_t = \mathbb{E}_t s_{t+1}$

$$- \begin{array}{l} s_t = s_{t-1} + u_t \\ s_{t-1} = s_{t-2} + u_{t-1} \;\Big|\,(1-\delta) \end{array}$$ получим динамику потребления новых товаров:

$$\underline{s_t - (1-\delta)s_{t-1}} = s_{t-1} - (1-\delta)s_{t-2} + u_t - (1-\delta)u_{t-1}$$

$$s_t = s_{t-1} + u_t - (1-\delta)u_{t-1} \Rightarrow \Delta s_t = u_t - (1-\delta)u_{t-1}$$

Вывод: для запасов товара наблюдаем сл. блуждание, для самих покупок имеем MA(1)

$\boxed{\text{Модель формирования привычек}}$

1. Внутренние привычки
2. Внешние привычки

Привычки: текущее потребление зависит от прошлого: если потребляем много, то неохотно сокращаем потребление сегодня.

(1)
$$\begin{cases} \max \mathbb{E}_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j u(c_{t+j} - \alpha c_{t+j-1}) \\ A_{t+j+1} = (1+r_{t+i+1})(A_{t+i} + y_{t+i} - c_{t+i}) \end{cases}$$

потребление соседей

(2)
$$\begin{cases} \max \mathbb{E}_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j u(c_{t+j} - \alpha C_{t+j-1}) \\ A_{t+j+1} = (1+r_{t+i+1})(A_{t+i} + y_{t+i} - c_{t+i}) \end{cases}$$