



Банк России

ИЗМЕНЕНИЕ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО  
ПОВЕДЕНИЯ В ПЕРИОДЫ  
РЕЦЕССИЙ: ЭМПИРИЧЕСКАЯ  
ОЦЕНКА ДЛЯ КОРОНАКРИЗИСА

Александр Елисеев,  
Волго-Вятское ГУ Банка России  
НИУ ВШЭ – Нижний Новгород

27 января 2021 г.





---

## Disclaimer

Настоящий доклад выражает личную позицию автора, которая может не совпадать с официальной позицией Банка России. Банк России не несет ответственности за содержание доклада.



## Мотивация исследования

- Любая экономика характеризуется происходящими время от времени рецессиями
  - В данные периоды повышается роль контрциклической политики
- Нередко рецессии сопровождаются и структурными изменениями
  - Например, может измениться чувствительность домохозяйств к (неожиданному) изменению дохода
- Для экономической политики важно понимать, насколько сильно варьируются данные параметры в ходе делового цикла
  - Такие оценки могут быть полезны для понимания реакции экономики на фискальное и монетарное стимулирование/сжатие
- В настоящий момент существует недостаток исследований, изучающих изменение во времени параметров потребительского поведения домохозяйств
  - Carroll et al. (2013) и Gross (2020) демонстрируют повышение предельной склонности к потреблению во время рецессии
- Цель данной работы – оценить на исторических данных, каким образом изменялись структурные коэффициенты функции потребления в России
  - Данная информация поможет идентифицировать (возможные) структурные сдвиги в потребительском поведении, которые могли произойти в период текущей рецессии



## Теоретический фреймворк

- Динамическое бюджетное ограничение репрезентативного домашнего хозяйства (д/х) по Campbell and Mankiw (1989):
  - $W_{t+1} = R_{t+1}(W_t - C_t)$ , где  $W$  – богатство,  $C$  – потребление,  $R_{t+1} = 1 + r_{t+1}$  – валовая доходность
- Отсюда межвременное бюджетное ограничение д/х:
  - $W_t = C_t + \sum_{i=1}^{\infty} C_{t+i} / \prod_{j=1}^i R_{t+j}$
- После линеаризации:
  - $c_t - w_t \approx E_t \sum_{i=1}^{\infty} \rho^i (r_{t+i} - \Delta c_{t+i})$
- В соответствии с Lettau and Ludvigson (2001),  $w_t$  представляется как сумма активов  $a_t$  (nonhuman, asset wealth) и человеческого капитала  $h_t$  (human wealth):
  - $w_t \approx \omega a_t + (1 - \omega)h_t$ , где  $\omega \equiv A/W$  – доля активов в общем богатстве д/х
- Аналогично,  $r_t$  также может быть представлена как сумма двух компонент:
  - $r_t \approx \omega r_{a,t} + (1 - \omega)r_{h,t}$ , где  $r_{a,t}$  – чистая доходность от активов,  $r_{h,t}$  – чистая доходность человеческого капитала
- Текущий трудовой доход д/х  $Y_t$  - функция от запаса человеческого капитала  $H_t$ :
  - $Y_t = R_{H,t}H_t, \Rightarrow h_t = \mu + y_t + z_t$ , где  $z_t \sim iid(0, \sigma^2)$ ,  $\mu$  - некоторая константа
- Стилизованное теоретическое обоснование существования долгосрочного соотношения м/ду потреблением, доходом и богатством:
  - $c_t - \omega a_t - (1 - \omega)y_t \approx E_t \sum_{i=1}^{\infty} \rho^i [\omega r_{a,t+i} + (1 - \omega)r_{h,t+i} - \Delta c_{t+i}] + (1 - \omega)z_t$



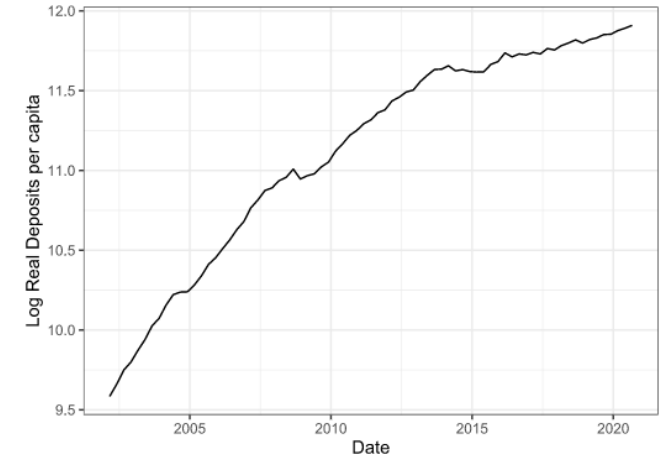
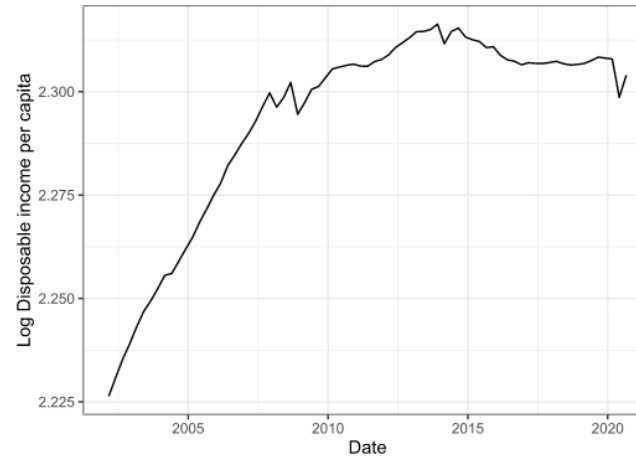
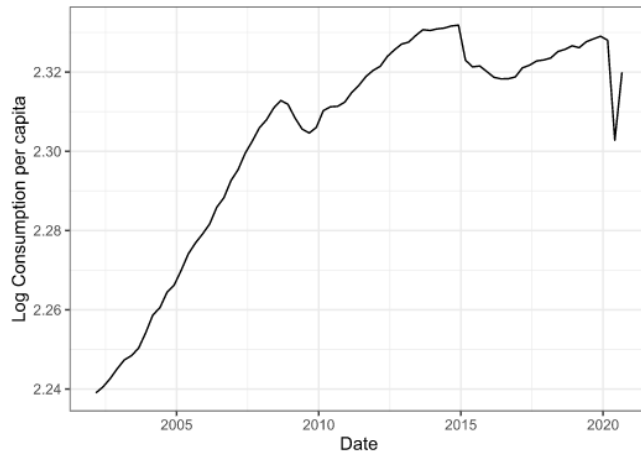
## Методология оценки

- Оценка параметров долгосрочного соотношения в предположении, что коэффициенты при объясняющих переменных могут меняться случайным образом:
  - $c_t = \beta_{y,t}y_t + \beta_{a,t}a_t + \varepsilon_t$ ,  
где  $\beta_{y,t} = \beta_{y,t-1} + v_t$ ,  
 $\beta_{a,t} = \beta_{a,t-1} + \xi_t$ ,  
 $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ ;  $v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$ ;  $\xi_t \sim N(0, \sigma_\xi^2)$ .
- Оценка данного уравнения осуществляется с помощью алгоритма Helske (2020)
  - Он позволяет оценивать линейные регрессионные модели с изменяющимися коэффициентами, используя Байесовские методы
- Для оценки коэффициентов были определены параметры априорного распределения эластичности потребления по доходу  $\beta_{y,t}$ , а также дисперсии шоков
  - Для  $\beta_{y,t}$  среднее и дисперсия задаются таким образом, чтобы априорное распределение располагалось в интервале  $[0;1]$ 
    - Т.к.  $\beta_{y,t} = (1 - \omega)$

Коэф-т	Mean	St. Dev.	Distribution
$\beta_{y,t}$	0.5	0.5/3	Normal
$\sigma_\varepsilon^2$	0	1	Normal
$\sigma_v^2$	0	1	Normal
$\sigma_\xi^2$	0	1	Normal

## Используемая информация

- В качестве наблюдаемых рядов используется макроэкономическая статистика по России с 2002Q1 по 2020Q3
  - Потребление измеряется с помощью конечного потребления д/х (источник: Росстат)
  - Для измерения переменной дохода используются реальные располагаемые доходы (источник: Росстат)
  - Активы д/х аппроксимируются через реальный объем депозитов физических лиц (источник: ЦБ)



## Результаты оценки

- Динамика оценки эластичности потребления по доходу согласуется с Carroll et al. (2013), демонстрируя (несущественную) котрцикличность
  - Во время стандартных кризисов данный параметр склонен повышаться (ограничения ликвидности, постепенная подстройка потребления,...)
- В текущую рецессию динамика эластичности является нестандартной: данный параметр резко снизился
  - Это может свидетельствовать о специфичности шока, с которыми столкнулась экономика (эффект сбережений по мотиву предосторожности, ...)





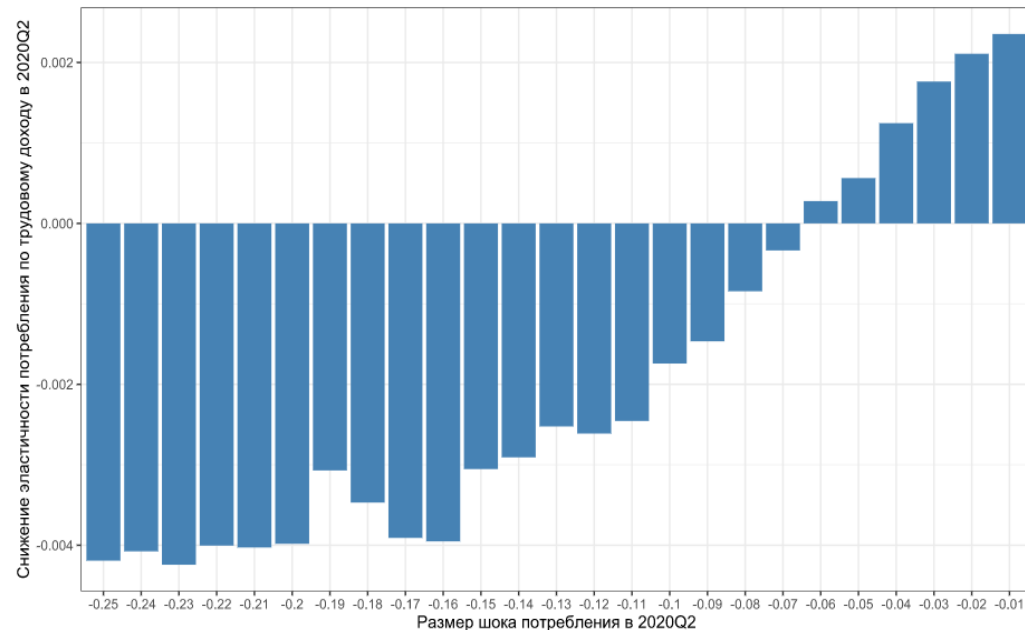
## Обсуждение результатов

- В снижении потребления в 2020Q2 можно выделить две компоненты:
  - а) шок потребления  $\epsilon_t$  (неуверенность в устойчивости потока дохода, снижение богатства д/х, мотивы предосторожности,...)
  - б) шок ограничений  $v_t$  – невозможность потреблять некоторые блага в период локдауна
- Вторая компонента не имеет аналогов в исследуемых рядах
  - Необходимо «очистить» снижение потребления в 2020Q2 от величины шока ограничений  $v_t$
- Поскольку фактическое разложение спада потребления в 2020Q2 на две компоненты неизвестно, то:
  - Вместо фактического снижения потребления в 2020Q2 подставим различные варианты  $\epsilon_t$
  - Далее произведем переоценку параметров в 2020Q2
- Варьируя значение  $\epsilon_t$ , можно найти некоторые отличия по сравнению с базовым результатом
  - Если предположить, что основное снижение потребления произошло за счет шока ограничений  $v_t$ , можно наблюдать повышение оценки эластичности потребления по доходу
    - Это соотносится с поведением данного параметра в стандартные рецессии



## Обсуждение результатов

- Варьируя значение  $\epsilon_t$ , можно найти некоторые отличия по сравнению с базовым результатом
  - Если предположить, что основное снижение потребления произошло за счет шока ограничений  $v_t$ , наблюдается повышение оценки эластичности потребления по доходу
    - Это соотносится с поведением данного параметра в стандартные рецессии



Изменение эластичности потребления по доходу в 2020Q2 в зависимости от величины шока потребления  $\epsilon_t$  в 2020Q2



## Заключение

- Произведена оценка динамики структурных коэффициентов долгосрочного соотношения м/ду потреблением, доходами и активами д/х и идентификация их изменения в текущую рецессию
- Базовая оценка свидетельствует о снижении эластичности в 2020Q2
  - Это является следствием нестандартного поведения наблюдаемых переменных в текущий кризис: резкое снижение потребления домохозяйств при гораздо менее сильном падении доходов
- Динамика потребления в 2020Q2 во многом связана с влиянием ограничительных мер
  - Если данные ограничения оказали доминирующий эффект на падение потребительских расходов, то нельзя утверждать, что в данный период эластичности действительно снизились
- Естественным продолжением данной работы является задача измерения эффекта ограничений на потребление д/х
  - Это поможет дать более точную оценку изменения эластичностей в текущий пандемический кризис



Банк России

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



## Литература

1. Campbell, John and Mankiw, N. Gregory (1989). Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence NBER Chapters, in: NBER Macroeconomics Annual 1989, Volume 4, pages 185-246.
2. Carroll, C., Slacalek, J., Tokuoka, K. and White, M.N. (2017). The distribution of wealth and the marginal propensity to consume. *Quantitative Economics*. 8: 977-1020.
3. Gelman, Andrew and Lee, Daniel and Guo, Jiqiang (2015). Stan: A probabilistic programming language for Bayesian inference and optimization. *Journal of Education and Behavioral Statistics*. 40(5): 530-543.
4. Gross, Tal and Matthew, J. Notowidigdo and Jialan, Wang (2020). The Marginal Propensity to Consume over the Business Cycle. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 12 (2): 351-84.
5. Helske, Jouni (2020). Efficient Bayesian generalized linear models with time-varying coefficients: The walker package in R.
6. Lettau, M. and Ludvigson, S. (2001), Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 56: 815-849.