
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

УДК 330.43

ГЛУБОКИЕ ПРИВЫЧКИ В ПОТРЕБЛЕНИИ РОССИЙСКИХ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ¹

А. В. Ларин, А. Е. Новак, И. Е. Хвостова

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Нижний Новгород)

Поступила в редакцию 22 сентября 2015 г.

Аннотация: в статье авторы проверяют гипотезу о глубоких привычках в потреблении российских домашних хозяйств. Для этого оценивается уравнение Эйлера, текущее потребление делится на две группы – продукты питания и прочие товары и услуги. Оценка строится с помощью обобщенного метода моментов на основе микроэкономических данных панельного обследования домохозяйств «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ» (RLMS-HSE). Результаты оценки позволяют сделать два основных вывода. Во-первых, оценки параметров, отвечающих за силу привычек, значимо отличаются от нуля, что подтверждает гипотезу о наличии привычек в потреблении, во-вторых, данные оценки значимо отличаются для двух групп товаров, что говорит в пользу глубоких привычек в потреблении.

Ключевые слова: потребление домашних хозяйств, панельные данные, уравнение Эйлера, обобщенный метод моментов, привычки в потреблении, глубокие привычки в потреблении, RLMS-HSE.

Abstract: in this paper, we test the hypothesis of deep habits in consumption. We estimate the Euler equation for the food consumption and other non-durables separately. For the estimation, we use the generalized method of moments (GMM) and run it for the panel household survey «The Russia Longitudinal Monitoring Survey – Higher School of Economics» (RLMS-HSE). Estimation results support two main conclusions. Firstly, habits persistence estimates are significantly different from zero and, hence, the hypothesis of habits in consumption is supported by the data. And secondly, habits persistence is different for the food consumption and other non-durables and, hence, the hypothesis of deep habits in consumption is supported by the data as well.

Key words: household consumption, panel data, Euler equation, generalized method of moments, consumption habits, deep habits, RLMS-HSE.

В основе большинства современных макроэкономических моделей лежат предпосылки, сформулированные на микроэкономическом уровне. Так, например, динамика потребления задается уравнением Эйлера, описывающим условие первого порядка в задаче на максимум полезности отдельно взятого домашнего хозяйства [1].

В самой простой формулировке полезность домашних хозяйств зависит только от текущего

потребления. Однако в последнее время широкое распространение получили модели, в которых полезность домашних хозяйств зависит от так называемых привычек в потреблении [2, 3, 4]. Наличие привычек предполагает, что полезность зависит не только от текущего потребления, но и от потребления предыдущих периодов. При этом для сохранения уровня полезности на прежнем уровне потребление (в реальном выражении) должно расти с каждым периодом. Привычки описывают такой эффект, при котором для домашнего хозяйства важен не только уровень потребления, но и его рост по сравнению с определенным базовым уровнем. В случае внутренней формы привычек в качестве такого базового уровня выступает прошлое потребление самого домашнего хозяйства, в случае внешней формы – агрегированное потребление всех (или некоторой группы) домашних хозяйств.

За последние пять лет появилось большое количество динамических стохастических моделей общего равновесия (ДСОЭР-моделей) для россий-

* Исследование выполнено с использованием данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE), проводимого Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН. (Сайты обследования RLMS-HSE: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rhms> и <http://www.hse.ru/rhms>). Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Эконометрический анализ глубоких привычек в потреблении на основе микроданных российских домашних хозяйств»), № 15-32-01234.

© Ларин А. В., Новак А. Е., Хвостова И. Е., 2015

ской экономики. При этом для описания динамики потребления российских домохозяйств авторы чаще всего используют оценки, полученные для американской и европейской экономик. Однако было показано, что параметры предпочтений домашних хозяйств в разных странах могут сильно различаться [5]. Поэтому проверка предпосылок относительно поведения российских домашних хозяйств и получение оценок параметров предпочтений на основе микроэкономических данных представляются актуальной и востребованной задачей.

Моделирование функции полезности с привычками в потреблении получило широкое распространение и в России, так как позволяет моделировать постепенный пролонгированный эффект шоков на уровне потребления домашних хозяйств. Оценка привычек на агрегированных данных показывает, что российские домашние хозяйства имеют более сильные привычки в потреблении, чем американские [6]. Однако оценка на основе микроэкономических данных говорит о незначительном влиянии привычек на динамику потребления [7].

В зарубежной литературе помимо привычек в стандартной форме, сформулированной для агрегированного потребления, также рассматривают привычки в «глубокой» форме (*deep habits*), которые предполагают, что привычки формируются на уровне отдельных товаров, а не на уровне агрегированного потребления [8]. Модели с глубокими привычками на сегодня являются востребованными в макроэкономике, так как они описывают отношение агентов к отдельным товарам, которые в свою очередь формируют агрегированное потребление. Глубокие привычки вписываются в формат стандартного уравнения Эйлера для потребления, но, в отличие от широко используемых привычек на уровне агрегированного потребления, они оказывают существенное влияние на сторону предложения. Привычки задают динамику ценообразования фирм даже в отсутствии номинальной жесткости цен (например, ценообразование по Кальво или Роттембергу). Исследования показали, что привычки позволяют получить контрциклическую динамику наценок фирм, работающих на рынке монополистической конкуренции [8].

В данной работе проверяется гипотеза о глубоких привычках в потреблении российских домашних хозяйств. Для этого выводятся и оцениваются уравнения Эйлера для модели с несколькими группами товаров текущего потребления. Выделяются две группы – продукты питания и прочие товары и услуги.

Полученные уравнения Эйлера оцениваются с помощью обобщенного метода моментов. Оценка строится на микроэкономических данных панельного обследования домохозяйств «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ» (RLMS-HSE). В качестве ставок процента, по которым домохозяйства могут распределять свой доход между периодами, берутся средневзвешенные ставки по депозитам физических лиц сроком от 181 дня до 1 года. Потребление при оценке уравнения Эйлера определяется как сумма расходов на отдельные группы товаров текущего потребления, скорректированных на соответствующий уровень цен.

Теоретическая модель

Предпочтения домашних хозяйств

Авторами статьи рассматривается модель, в которой предпочтения домашних хозяйств описываются функцией полезности с постоянным коэффициентом неприятия риска:

$$U_t = \sum_{\tau=0}^{\infty} \beta^{\tau} \frac{x_{t+\tau}^{1-\sigma}}{1-\sigma}, \quad (1)$$

где U_t – полезность в периоде t , $x_{t+\tau}$ – совокупное потребление, скорректированное на привычки, β – субъективный дисконтирующий фактор, $\beta \in (0, 1)$, σ – относительный коэффициент неприятия риска Эрроу – Пратта, $\sigma > 0$.

Совокупное потребление, скорректированное на привычки, определяется следующим образом:

$$x_t = \prod_{j=1}^J \left(\frac{c_{jt}}{\tilde{c}_{jt-1}} \right)^{\alpha_j}, \quad (2)$$

где c_{jt} – потребление j -го блага в периоде t , \tilde{c}_{jt-1} – уровень потребления j -го блага, с которым домашнее хозяйство сравнивает свое текущее потребление (относительно которого формируются привычки), J – количество благ, α_j – коэффициент, показывающий важность j -го блага, $\sum_{j=1}^J \alpha_j = 1$, θ_j – коэффициент, показывающий степень влияния привычек, $\theta_j \in [0, 1]$.

В каждом периоде домашнее хозяйство выбирает потребление благ таким образом, чтобы максимизировать ожидаемую полезность

$$E_t \{U_t\} \rightarrow \max_{c_{1t}, c_{2t}, \dots, c_{Jt}} \quad (3)$$

при условии, что должно быть выполнено бюджетное ограничение

$$A_{t+1} = (A_t + W_t - \sum_{j=1}^J P_{jt} c_{jt}) R_{t+1}, \quad (4)$$

где $E_t\{\cdot\}$ – математическое ожидание, условное на всю доступную в периоде t информацию, A_t – стоимость финансовых активов домашнего хозяйства на начало периода t , W_t – нефинансовый доход (заработная плата, трансферты и т.п.), P_{jt} – цена j -го

блага, R_{t+1} – доходность финансовых активов за период с t по $t + 1$.

В зависимости от типа привычек и вида функции полезности агрегированное по благам потребление домашнего хозяйства будет выглядеть следующим образом (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Потребление с учетом различных видов привычек

Тип привычек	Аддитивные привычки	Мультипликативные привычки
	Для функции потребления с постоянной эластичностью межвременного замещения	
Внешние привычки	$\left(\sum_i \alpha_i (c_{ijt} - \theta_i c_{it-1})^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$	$\left(\sum_i \alpha_i \left(\frac{c_{ijt}}{c_{it-1}^{\theta_i}} \right)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$
Внутренние привычки	$\left(\sum_i \alpha_i (c_{ijt} - \delta_i c_{ijt-1})^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$	$\left(\sum_i \alpha_i \left(\frac{c_{ijt}}{c_{ijt-1}^{\delta_i}} \right)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}}$
Для функции потребления Кобба – Дугласа ($\eta \rightarrow 1$)		
Внешние привычки	$\prod_i (c_{ijt} - \theta_i c_{it-1})^{\alpha_i}$	$\prod_i \left(\frac{c_{ijt}}{c_{it-1}^{\theta_i}} \right)^{\alpha_i}$
Внутренние привычки	$\prod_i (c_{ijt} - \delta_i c_{ijt-1})^{\alpha_i}$	$\prod_i \left(\frac{c_{ijt}}{c_{ijt-1}^{\delta_i}} \right)^{\alpha_i}$

Примечание: η – эластичность потребления, α_i – доля блага i .

В данной работе рассматривается модель с мультипликативными внешними привычками в потреблении, где домашнее хозяйство не выбирает и не может влиять на уровень \check{c}_{jt-1} , с которым оно сравнивает свое текущее потребление. Для агрегирования потребления отдельных благ c_{jt} в совокупное потребление x_{jt} используется функция Кобба – Дугласа, являющаяся частным случаем функции с постоянной эластичностью замещения (CES-функции). CES-функция не используется в общем виде, так как в этом случае не удастся решить проблему ошибок измерения и, как следствие, оценки параметров оказываются несостоятельными. По этой же причине рассматриваются только относительные привычки в потреблении.

Уравнение Эйлера

В терминах вариационного исчисления условия первого порядка для оптимизационной задачи домашнего хозяйства можно записать как

$$E_t \left\{ \frac{\partial U_t}{\partial c_{it}} dc_{it} + \frac{\partial U_t}{\partial c_{jt}} dc_{jt} \right\} = 0 \quad (5)$$

и

$$E_t \left\{ \frac{\partial U_t}{\partial c_{it}} dc_{it} + \frac{\partial U_t}{\partial c_{it+1}} dc_{it+1} \right\} = 0. \quad (6)$$

Интуитивно условие (5) говорит о том, что если в оптимуме домашнее хозяйство увеличит потребление одного блага за счет бесконечно малого снижения потребления другого блага, то его ожидаемая полезность не изменится. Условие (6) говорит о том же самом, но для увеличения потребления в будущем периоде за счет бесконечно малого снижения потребления в текущем периоде.

Из бюджетного ограничения следует, что

$$dc_{jt} = -\frac{P_{it}}{P_{jt}} dc_{it} \quad (7)$$

для условия (5) и

$$dc_{jt+1} = -\frac{P_{jt}}{P_{jt+1}} R_{t+1} dc_{it} \quad (8)$$

для условия (6).

Подставляя (7) в (5) и (8) в (6), получаем уравнения Эйлера в общем виде:

$$\frac{\partial U_t}{\partial c_{it}} = \frac{\partial U_t}{\partial c_{jt}} \frac{P_{it}}{P_{jt}}, \quad (9)$$

$$\frac{\partial U_t}{\partial c_{it}} = E_t \left\{ \frac{\partial U_t}{\partial c_{it+1}} \frac{P_{it}}{P_{it+1}} R_{t+1} \right\}. \quad (10)$$

Для частного случая, когда предпочтения описываются уравнениями (1) и (2),

$$\frac{\partial U_t}{\partial c_{it+\tau}} = \beta^\tau \alpha_i \frac{x_{t+\tau}^{1-\sigma}}{c_{it+\tau}}. \quad (11)$$

Подставляя выражение (11) в уравнение (9), получаем

$$\frac{\alpha_i}{\alpha_j} = \frac{P_{it} c_{it}}{P_{jt} c_{jt}}, \quad (12)$$

или, учитывая, что $\sum_i \alpha_i = 1$,

$$P_{it} c_{it} = \alpha_i \sum_j P_{jt} c_{jt}. \quad (13)$$

Подставляя выражение (11) в уравнение (10), получаем уравнение Эйлера, на основе которого основан эмпирический анализ в данной работе:

$$E_t \left\{ \beta g_{x,t+1}^{1-\sigma} g_{c,it+1}^{-1} \frac{P_{it}}{P_{it+1}} R_{t+1} \right\} = 1, \quad (14)$$

где $g_{x,t+1} = x_{t+1}/x_t$ – темп роста совокупного потребления, скорректированного на привычки, $g_{c,it+1} = c_{it+1}/c_{it}$ – темп роста потребления i -го блага.

Эмпирический анализ

Данные

Для эмпирического анализа используются данные панельного опроса российских домашних хозяйств «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ» (RLMS-HSE) за период с 2002 по 2013 год. Домашние хозяйства опрашиваются один раз в год, в период с сентября по март, что позволяет исследовать, как меняется потребление каждого из опрашиваемых домашних хозяйств из года в год.

При анализе межвременных предпочтений домашних хозяйств авторы, как правило, исследуют только текущее потребление, поскольку покупка товаров длительного пользования может рассматриваться как инвестиционное решение – товары длительного пользования не только приносят полезность в текущем периоде, но могут также использоваться для перераспределения дохода во

времени [1]. В данной работе применяется общепринятый подход и рассматриваются только товары текущего потребления и услуги. Для анализа глубоких привычек потребление делится на две группы: продукты питания и прочие товары и услуги. В первую группу попадают все продукты питания. Во вторую – расходы на транспорт, услуги связи, Интернет, средства личной гигиены, моющие и чистящие средства, услуги парикмахерских, химчисток, прачечных, бань и душевых (табл. 2 и 3).

Реальное потребление по группам товаров определяется как сумма расходов домашнего хозяйства на товары данной группы в месяц, деленная на индекс цен для данной группы. Индекс цен рассчитывается на основе индексов цен по отдельным товарам, доступным на сайте Федеральной службы государственной статистики. Веса каждого товара в потребительской корзине рассчитываются на основе данных RLMS-HSE.

В качестве доходности финансовых активов R_{t+1} берется средневзвешенная ставка процента по депозитам физических лиц сроком от 181 дня до года. Исторические данные по ставкам процента доступны на сайте Банка России только с 2002 года – этим ограничением определяется рассматриваемый в статье временной период. Данные ставки доступны с месячной частотой.

Рассматривается модель с внешними привычками в потреблении, где домашнее хозяйство не выбирает и не может влиять на уровень \tilde{c}_{jt-1} , с которым оно сравнивает свое текущее потребление. В качестве уровня потребления \tilde{c}_{jt-1} в одной из спецификаций модели берется среднее потребление всех домашних хозяйств, в другой – среднее потребление домашних хозяйств со схожими характеристиками. В качестве среднего потребления домашних хозяйств со схожими характеристиками берется прогнозное значение потребления, полученное на основе регрессии потребления на темп роста дохода, реальный доход, возраст главы домохозяйства, место проживания и размер домашнего хозяйства.

Исходная репрезентативная выборка RLMS-HSE охватывает порядка 4 тысяч домашних хозяйств в год. Однако состав выборки может меняться из года в год – некоторые домашние хозяйства пропадают из опроса и вместо них появляются новые. Для эмпирического анализа необходимо, чтобы данные по домашнему хозяйству были доступны как минимум в четырех последовательных волнах. Помимо этого, из выборки удаляются

Группа 1 (продукты питания)*

№	Расходы	Код в опроснике RLMS-HSE	Период
1	2	3	4
1	Белый хлеб	*e1.1c	Последние 7 дней
2	Ржаной хлеб	*e1.2c	Последние 7 дней
3	Рис, другие зерновые	*e1.3c	Последние 7 дней
4	Мука	*e1.4c	Последние 7 дней
5	Макаронные изделия	*e1.5c	Последние 7 дней
6	Картофель	*e1.6c	Последние 7 дней
7	Консервы из овощей, за исключением маринованных	*e1.7c	Последние 7 дней
8	Капуста, в том числе квашеная	*e1.8c	Последние 7 дней
9	Огурцы, в том числе соленые	*e1.9c	Последние 7 дней
10	Помидоры, в том числе маринованные	*e1.10c	Последние 7 дней
11	Свекла, морковь и другие корнеплоды	*e1.11c	Последние 7 дней
12	Лук, чеснок	*e1.12c	Последние 7 дней
13	Тыква	*e1.13c	Последние 7 дней
14	Другие овощи	*e1.14c	Последние 7 дней
15	Арбузы, дыни, в том числе маринованные и сушеные	*e1.15c	Последние 7 дней
16	Фруктовые / ягодные консервы	*e1.16c	Последние 7 дней
17	Свежие ягоды	*e1.17c	Последние 7 дней
18	Свежие фрукты	*e1.18c	Последние 7 дней
19	Сушеные фрукты, ягоды	*e1.19c	Последние 7 дней
20	Орехи, семечки	*e1.20c	Последние 7 дней
21	Консервы мясные	*e1.21c	Последние 7 дней
22	Говядина, телятина	*e1.22c	Последние 7 дней
23	Баранина	*e1.23c	Последние 7 дней
24	Свинина	*e1.24c	Последние 7 дней
25	Потроха: печень, почки и т.д.	*e1.25c	Последние 7 дней
26	Птица	*e1.26c	Последние 7 дней
27	Сало, другие жиры животного происхождения	*e1.27c	Последние 7 дней
28	Колбаса, копчености	*e1.28c	Последние 7 дней
29	Полуфабрикаты мясных продуктов	*e1.29c	Последние 7 дней
30	Консервы / сухое молоко	*e1.30c	Последние 7 дней
31	Свежее молоко	*e1.31c	Последние 7 дней
32	Кисломолочные продукты: кефир, йогурт и т.д.	*e1.32c	Последние 7 дней
33	Сметана, сливки	*e1.33c	Последние 7 дней
34	Масло	*e1.34c	Последние 7 дней
35	Творог, сливочный сыр	*e1.35c	Последние 7 дней
36	Сыр, брынза	*e1.36c	Последние 7 дней
37	Мороженое	*e1.37c	Последние 7 дней
38	Растительное масло	*e1.38c	Последние 7 дней
39	Маргарин	*e1.39c	Последние 7 дней
40	Сахар	*e1.40c	Последние 7 дней
41	Конфеты, шоколад	*e1.41c	Последние 7 дней
42	Пресервы, джем	*e1.42c	Последние 7 дней
43	Мед	*e1.43c	Последние 7 дней

Окончание табл. 2

1	2	3	4
44	Печенье, пирожные, пряники, торты, вафли, булочки	*e1.44c	Последние 7 дней
45	Яйца	*e1.45c	Последние 7 дней
46	Рыба: свежая, мороженая	*e1.46c	Последние 7 дней
47	Рыбные консервы	*e1.47c	Последние 7 дней
48	Чай	*e1.48c	Последние 7 дней
49	Кофе, напитки, содержащие кофеин, какао	*e1.49c	Последние 7 дней
50	Безалкогольные напитки, соки	*e1.50c	Последние 7 дней
51	Соль и другие специи, различные соусы	*e1.51c	Последние 7 дней
52	Грибы	*e1.52c	Последние 7 дней
53	Жевательная резинка, пастилки	*e1.57c	Последние 7 дней
54	Траты на питание вне дома	*e3	Последние 7 дней

* Потребление продуктов питания за период = (сумма расходов на продукты питания) × 4.

Таблица 3

Группа 2 (прочие товары текущего потребления)*

№	Расходы	Код в опроснике RLMS-HSE	Период
<i>Услуги связи</i>			
1	Почта / телеграф, в том числе междугородные телефонные звонки	*e9.6b	Последние 30 дней
2	Услуги беспроводной телефонии	*e9.8b	Последние 30 дней
3	Интернет-услуги	*e9.9b	Последние 30 дней
<i>Остальные товары / услуги</i>			
4	Моющие и чистящие средства (например, мыло, стиральный порошок)	*e13.32b	Последние 30 дней
5	Товары личной гигиены (например, шампунь, зубная паста, туалетная бумага, гигиенические салфетки, подгузники и т.д.)	*e13.33b	Последние 30 дней
6	Косметика и парфюмерия	*e13.34b	Последние 30 дней
7	Пошив, ремонт одежды, ремонт обуви	*e9.2b	Последние 30 дней
8	Прачечная, химчистка, общественная баня, парикмахерская	*e9.5b	Последние 30 дней
9	Транспортные услуги: местные, междугородные	* e9.1b	Последние 30 дней

* Потребление прочих товаров = Сумма расходов на потребление нижеперечисленных товаров/услуг.

домохозяйства, если они не соответствуют хотя бы одному из приведенных ниже критериев:

1) глава домашнего хозяйства старше 18 лет и моложе 60 лет, если это мужчина, или 55 лет, если это женщина;

2) домашнее хозяйство находится в городской местности;

3) темп роста потребления c_{it}/c_{it-1} по каждой группе товаров i меньше 5 и больше 1/5;

4) если темп роста потребления в предыдущем периоде c_{it-1}/c_{it-2} больше 2, то текущий темп роста c_{it}/c_{it-1} не меньше 1/2;

5) если темп роста потребления в предыдущем периоде c_{it-1}/c_{it-2} меньше 1/2, то текущий темп роста c_{it}/c_{it-1} не больше 1/2.

Последние два условия необходимы, чтобы исключить очевидные ошибки измерения [9]. Также не рассматривается 2009 год, чтобы исключить влияние финансового кризиса. Поэтому размер выборки, используемой для тестирования, существенно меньше размера исходной выборки и составляет 5791 наблюдение, или порядка 526 домохозяйств в год.

Описательная статистика основных переменных, используемых для эмпирического анализа, представлена в табл. 4. Номинальная ставка процента в рассматриваемый период колеблется от 6 до 16 %. Учитывая инфляцию, реальная ставка процента в среднем была равна 0. При этом можно заметить, что доля продуктов питания в расходах

на товары текущего потребления в среднем состав-лет 83 %, таким образом, динамика текущего потребления в рассматриваемый период в большей степени определяется динамикой расходов на продукты питания.

Т а б л и ц а 4
Описательная статистика переменных модели

Переменная	Среднее	Минимум	Максимум
Ставка процента, %	9,00	6,30	16,10
Доля продуктов питания, %	82,97	27,55	99,56
Продукты питания:			
рост цен, %	10,22	-2,34	21,50
рост реального потребления, %	14,47	-79,93	392,19
Прочие товары и услуги:			
рост цен, %	7,27	3,90	12,43
рост реального потребления, %	4,40	-79,95	378,81

Высокий темп роста реального потребления – в среднем 14,5 % в год для продуктов питания и 4,4 % для прочих товаров и услуг – объясняется тем, что в выборку попали лишь товары недлительного пользования, подобного темпа роста не наблюдается по агрегированному потреблению, которое включает товары длительного пользования.

Методология эконометрической оценки

Для эконометрической оценки используется лог-линеаризованная версия уравнения Эйлера (14):

$$E_t \left\{ \ln(\beta) + (1 - \sigma) \ln(g_{x,t+1}) - \ln(g_{c,it+1}) - \ln(P_{it+1} / P_{it}) + \ln(R_{t+1}) \right\} = 0, \tag{15}$$

или, если подставить выражение для $g_{x,t+1}$,

$$E_t \left\{ \ln(\beta) + \sum_i (1 - \sigma) \alpha_i \ln(g_{c,it+1}) - \sum_i (1 - \sigma) \alpha_i \theta_i \ln(g_{\tilde{c},it}) - \ln(g_{c,it+1}) - \ln\left(\frac{P_{it+1}}{P_{it}}\right) + \ln(R_{t+1}) \right\} = 0, \tag{16}$$

где $g_{\tilde{c},it} = \tilde{c}_{it} / \tilde{c}_{it-1}$.

Линеаризация уравнения Эйлера позволяет решить проблему ошибок измерения, которая является одной из основных проблем при использовании микроэкономических данных и может приводить к

несостоятельным оценкам параметров [10]. В нашем случае ошибки измерения могут наблюдаться как для реального потребления c_{it} из-за ошибок в ответах респондентов, так и для ставок процента R_{t+1} из-за того, что разные домашние хозяйства могут сберегать средства под разные ставки процента. Для линеаризованного уравнения ошибки измерения делают несостоятельными только оценки константы β .

При этом оценки остальных параметров остаются состоятельными.

Кроме того, линеаризованное уравнение позволяет учесть неоднородность предпочтений домашних хозяйств в отношении отдельных благ. Можно заметить, что уравнение Эйлера (14), как и уравнение (16), не учитывает условие (13), определяющее оптимальную долю потребления i -го блага в текущем периоде. Для того чтобы учесть это условие в явном виде, оценивается α_i для каждого домашнего хозяйства. При этом предполагается, что α_i могут различаться для разных домохозяйств.

Очевидная оценка для α_i – это доля потребления i -го блага в общем потреблении:

$$\hat{\alpha}_i = \frac{P_{it} c_{it}}{\sum_j P_{jt} c_{jt}}. \tag{17}$$

Однако можно легко показать, что данная оценка нелинейно зависит от ошибок измерения и поэтому оценки остальных параметров модели будут несостоятельными. Чтобы решить эту проблему, в качестве оценки параметра α_i мы берем прогноз, построенный на основе регрессии доли потребления i -го блага на характеристики домохозяйства. В этом случае оценка параметра α_i не будет зависеть от ошибок измерения потребления и ставок процента, что позволяет получить состоятельные оценки параметров модели.

На основе уравнения (16) мы формируем условия на моменты, которые используем для оценки параметров модели с помощью ОММ. Для этого мы заменяем условие (16) на более слабое, говорящее о том, что выражение под математическим ожиданием не должно коррелировать с информацией, доступной домашнему хозяйству на момент принятия решения о потреблении в текущем периоде:

$$E \left\{ \left(\ln(\beta) + \sum_i (1 - \sigma) \alpha_i \ln(g_{c,it+1}) - \sum_i (1 - \sigma) \alpha_i \theta_i \ln(g_{\tilde{c},it}) - \ln(g_{c,it+1}) - \ln\left(\frac{P_{it+1}}{P_{it}}\right) + \ln(R_{t+1}) \right) z_t \right\} = 0, \tag{18}$$

Таблица 5

Результаты оценки модели с учетом различных спецификаций

Параметр	Спецификация модели		
	I	II	III
β	0,962*** (0,001)	0,935*** (0,011)	0,965*** (0,003)
σ	0,320*** (0,011)	0,383*** (0,025)	0,390*** (0,032)
θ_1	–	–0,249 (0,194)	0,186** (0,089)
θ_2	–	–1,235* (0,685)	–1,314* (0,697)
J-статистика	11,018	10,901	10,256

Примечание: *, **, *** – параметр значим на 10, 5 и 1%-ом уровнях значимости соответственно. В круглых скобках указаны стандартные ошибки. Спецификации модели: I – без привычек; II – привычки по отношению к среднему по всем домохозяйствам потреблению прошлого периода; III – привычки по отношению к прогнозу потребления прошлого периода.

где z_t – вектор инструментальных переменных, составленный из переменных, доступных на текущий момент времени.

В качестве инструментальных переменных используются:

- логарифм темпа роста потребления в прошлом периоде $\ln(g_{c,it-1}) = \ln(c_{it-1}/c_{it-2})$;
- логарифм темпа роста потребления, с которым домашнее хозяйство сравнивает свое потребление $\ln(g_{c,it})$;
- логарифм темпа роста цен $\ln(P_{it}/P_{it-1})$;
- логарифм ставки процента $\ln(R_t)$.

В качестве инструментальной переменной не берется логарифм темпа роста потребления в текущем периоде, так как в этом случае условие (18) будет нарушаться из-за наличия ошибок измерения – ошибка измерения для текущего потребления будет как в основном уравнении, так и в инструментальной переменной z_t . Для логарифма темпа роста потребления, с которым домашнее хозяйство сравнивает свое потребление, этого не происходит, так как при его расчете потребление усредняется и влияние ошибки становится незначительным.

Поскольку все текущее потребление делится на две группы, первые три инструментальные переменные будут доступны для каждой из этих групп. Ставка процента – общая для двух групп. Таким образом, используется $3 \times 2 + 1 = 7$ инструментальных переменных. И учитывая то, что уравнение (18) записывается для каждой из групп товаров текущего потребления, получается $7 \times 2 = 14$ условий на моменты для оценки параметров модели.

Для оценки используется двухшаговый оптимальный ОММ. При этом при расчете ковариационной матрицы учитывается тот факт, что наблюдения для разных домашних хозяйств за один и тот же год могут коррелировать (например, из-за макроэкономических шоков).

Результаты оценки

Оценки параметров для трех различных спецификаций уравнения Эйлера с учетом глубоких привычек в потреблении представлены в табл. 5.

В первую очередь необходимо отметить, что результаты оценки всех спецификаций модели подтверждают гипотезу сглаженного во времени потребления российских домашних хозяйств. Субъективный дисконтный фактор β значим, положителен и близок к единице для всех спецификаций модели, что согласуется с теоретической моделью. Коэффициент относительного неприятия риска σ соответствует значениям эластичности межвременного замещения 3,125 для первой, 2,611 для второй

и 2,564 для третьей спецификации. Несмотря на то, что данная оценка существенно выше оценок полученных, например, для экономики США, она согласуется с предыдущими результатами для российской экономики [7, 12, 13] и определена в большей степени чувствительностью потребления к различным видам процентных ставок [11].

Параметры модели, отвечающие за глубокие привычки, также получились значимыми для спецификации III. В частности, параметр θ_1 , показывающий силу глубоких привычек для продуктов питания, положителен. Это означает, что полезность домашнего хозяйства положительно зависит от того, насколько его потребление выше потребления домашних хозяйств со схожими характеристиками.

Оценка параметра θ_2 , показывающего силу привычек потребления прочих товаров текущего потребления, получилась отрицательной. Это означает, что полезность домашнего хозяйства отрицательно зависит от того, насколько его потребление этих товаров выше потребления домашних хозяйств со схожими характеристиками. Данный результат трудно интерпретировать с такой точки зрения. Однако здесь возможно и другое объяснение – полезность домашнего хозяйства положительно зависит от потребления домашних хозяйств со схожими характеристиками. В этом случае рост расходов на прочие товары текущего потребления

может свидетельствовать о повышении уровня жизни в целом, и тогда полученный результат говорит о том, что полезность домашнего хозяйства положительно зависит от общего уровня жизни.

Здесь важно отметить, что доля прочих товаров в общей корзине товаров текущего потребления в среднем составляет всего 17 %. По основной группе товаров – продуктам питания – гипотеза наличия глубоких внешних привычек подтверждается. Кроме того, различия в знаках параметров позволяют объяснить тот факт, что в более ранних работах наличие привычек для агрегированного по товарам потребления не подтвердилось [7], так как противоположные знаки компенсировали друг друга и оценка силы привычек оказывалась незначимой.

В данной работе проведен эмпирический анализ глубоких привычек в потреблении российских домашних хозяйств. Анализ построен на основе уравнений Эйлера для модели, учитывающей деление товаров текущего потребления на группы и формирование привычек по каждой группе товаров в отдельности. Параметры модели, описывающие предпочтения домашних хозяйств (эластичность межвременного замещения, субъективный дисконтирующий фактор, степень влияния глубоких привычек), оцениваются с помощью обобщенного метода моментов на данных панельного опроса RLMS-HSE.

Параметр эластичности межвременного замещения, оцененный для различных спецификаций модели, положителен и превышает 1, что согласуется с результатами, полученными ранее для российской экономики, и подтверждает гипотезу сглаженного во времени потребления. Оценка субъективного дисконтирующего фактора также положительна и близка к 1, что согласуется с теоретической моделью.

Основной вывод работы заключается в том, что домашние хозяйства при выборе потребления как продуктов питания, так и прочих товаров текущего потребления, ориентируются, помимо прочего, и на прошлое потребление домашних хозяйств со схожими характеристиками. Таким образом, результаты работы подтверждают гипотезу наличия

глубоких привычек в потреблении российских домашних хозяйств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hall R. E. Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis : Theory and evidence // Journal of Political Economy. – 1978. – № 86. – P. 971–987.
2. Abel A. Asset Prices under Habit Formation and Catching up with the Joneses // American Economic Review (Papers and Proceedings). – 1990. – № 80 (2). – P. 38–42.
3. Smets F., Wouters R. An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area // Journal of the European economic association. – 2005. – №1 (5). – P. 1123–1175.
4. Smets F., Wouters R. Shocks and frictions in US business cycles : A Bayesian DSGE approach // American Economic Review. – 2007. – № 97 (3). – P. 586–606.
5. Havranek T., Horvath R., Rusnak M. Cross-country heterogeneity in intertemporal substitution // Working Paper, William Davidson Institute. – 2013.
6. Полбин А. В. Эконометрическая оценка структурной макроэкономической модели российской экономики / А. В. Полбин // Прикладная эконометрика. – 2014. – № 33 (1). – С. 3–29.
7. Ларин А. В. Особенности динамики потребления в России : оценка на дезагрегированных данных / А. В. Ларин, А. Е. Новак, И. Е. Хвостова // Прикладная эконометрика. – 2013. – № 32 (4). – С. 29–44.
8. Ravn M., Schmitt-Grohé S., Uribe M. Deep Habits // Review of Economic Studies. – 2006. – № 73. – P. 195–218.
9. Attanasio O. P., Weber G. Is consumption growth consistent with intertemporal optimization? Evidence from the consumer expenditure survey // Journal of Political Economy. – 1995. – № 103. – P. 1121–1157.
10. Attanasio O., Low H. Estimating Euler equations // Review of Economic Dynamics. – 2004. – № 7 (2). – P. 405–435.
11. Attanasio O. and Vissing-Jorgensen A. Stock-Market Participation, Intertemporal Substitution and Risk-Aversion. The American Economic Review. – 2003. – № 93 (2). – P. 383–391.
12. Khvostova I., Larin A. V., Novak A. Euler equation with habits and measurement errors : estimates on Russian micro data // Working papers by NRU Higher School of Economics. Series WP BRP «Economics/EC». – 2014. – № 52.
13. Новак А. Е. Межвременные предпочтения российских домашних хозяйств : оценка на дезагрегированных данных / А. Е. Новак // Финансовая аналитика : проблемы и решения. – 2014. – № 18 (204). С. 30–37.

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (Нижний Новгород)

Ларин А. В., старший преподаватель кафедры
математической экономики

E-mail: la.nnov@gmail.com

National Research University Higher School of
Economics (Nizhny Novgorod)

Larin A.V., Senior Lecturer at the Department of
Mathematical Economics

E-mail: la.nnov@gmail.com

*Новак А. Е., старший преподаватель кафедры
финансового менеджмента
E-mail: aenovak@hse.ru*

*Хвостова И. Е., старший преподаватель ка-
федры финансового менеджмента
E-mail: ikhvastova@hse.ru
Тел.: +7 (831) 432 78 62*

*Novak A. E., Senior Lecturer at the Department of
Financial Management
E-mail: aenovak@hse.ru*

*Khvastova I. E., Senior Lecturer at the Department
of Financial Management
E-mail: ikhvastova@hse.ru
Tel.: +7 (831) 432 78 62*