

**Синельникова Елена Владимировна**

аспирантка факультета экономики, Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, г. Москва  
el.sinelnikova@gmail.com

## оценка спроса на наличные деньги в условиях развития электронных платежей

Аннотация

В статье предлагаются модели, позволяющие оценить спрос на деньги в России с учетом все более активного развития электронных платежей. Рассмотренные уравнения могут быть использованы для построения прогнозных моделей инфляции.

**Ключевые слова:** спрос на деньги, наличные деньги, платежные инновации, прогнозирование инфляции, электронные платежи, банкоматы

Возможность точного прогнозирования инфляции является важнейшим условием эффективности различных инструментов денежной политики. Прогнозы инфляции необходимы и при принятии экономических решений на микроуровне.

### Платежные инновации

Один из возможных способов прогнозирования инфляции основан на монетарном подходе, то есть на связи между денежной политикой и инфляционными процессами. В основе этого подхода лежит уравнение спроса на деньги, в общем виде имеющее следующий вид:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = f(Y, i) \quad (1)$$

где

$M$  – объем денег в экономике,

$P$  – уровень цен,

$Y$  – показатель экономической активности населения (например, реальный ВВП),

$i$  – альтернативные издержки хранения денег (например, процентная ставка). Появление и распространение платежных инноваций в России приводит к необходимости анализа их влияния на денежные процессы, в частности, речь идет о спросе на денежные агрегаты.

Под платежными инновациями в данном случае понимаются не только изменения в сфере розничных платежей (банковские карты, электронные деньги), но и развитие новых платежных и расчетных систем, так называемых систем валовых расчетов в режиме реального времени (Real Time Gross Settlement, RTGS). В России такая платежная система была запущена в конце 2007 г. и носит название системы банковских электронных срочных платежей (БЭСР).

Масштабные изменения в сфере розничных и крупных платежей ставят перед экономистами новые вопросы. Необходимо выяснить, оказывают ли влияние изменения в технологии платежей на спрос на традиционные средства платежа и каковы последствия таких изменений для реальной экономики.

### **Спрос на наличные деньги**

Ключевой работой по тематике спроса на деньги является статья Голдфельда (3). Голдфельд оценил спрос на деньги M1 и пришел к выводу о том, что функция спроса на деньги нестабильна. Более того, прогнозы, полученные на основе модели, говорили о значительно больших значениях денежной массы, чем это имело место в действительности. Эта работа впоследствии привела к появлению огромного числа исследований, целью которых стал поиск стабильной спецификации уравнения спроса на деньги, учитывающего влияние финансовых инноваций. Одной из первых таких работ является статья Либермана (5), который включает временной тренд в регрессию спроса на деньги в качестве прокси, отражающей развитие способов управления денежными средствами, ставших возможными благодаря применению новых технологий в финансовом секторе. Кимбол (4) и Дотси (1) указывают на то, что большинство способов управления денежными средствами, используемых фирмами с целью оптимизации средств, размещенных в депозитах до востребования, включают в себя электронное перемещение неработающих средств на приносящие процентный доход счета овернайт. По этой причине ожидается, что число электронных переводов средств (*electronic funds transfer, EFT*) сильно коррелирует с масштабами использования переводовых финансовых технологий.

Дотси развивает идею о том, что использование сложных схем управления денежными средствами, получившими распространение в 1970-х гг., влияет на спрос на деньги. Включение переменной *EFT* в уравнение спроса на депозиты до востребования решает проблему нестабильности регрессии. Согласно оцененной модели, число электронных переводов денежных средств отрицательно влияет на спрос на депозиты до востребования. В работе (2) проводится оценка влияния новых электронных платежных средств на спрос на наличные деньги. Опираясь на годовые данные по 19 развитым странам в период с 1980 по 1998 гг., авторы показали, что наличные деньги и ВВП коинтегрированы и обладают ярко выраженными трендами. Было также обнаружено, что спрос на наличные деньги значимо и отрицательно зависит от процента. Кроме того, было показано, что спрос на наличные деньги в расчете на душу населения растет по мере роста реальных расходов, однако количественный эффект отличается по странам. Число электронных переводов средств в пунктах продаж слабо, но при этом значимо отрицательно влияет на спрос на наличность. Еще в меньшей степени на спрос на наличные деньги влияет число банкоматов, однако это влияние значимо и положительно.

### **Что необходимо учитывать для оценки ситуации в России?**

Инновации в сфере денежных платежей могут оказывать существенное влияние на монетарные процессы в стране и, как следствие, на возможности центрального банка проводить эффективную денежно-кредитную политику. Практический взгляд на эту проблему состоит в том, что точная

количественная оценка такого влияния не является необходимой. Главным с точки зрения монетарной политики является понимание качественных взаимосвязей между спросом на деньги и платежными инновациями.

В России в стандартную функцию спроса на деньги следует включить факторы, отражающие развитие платежных инноваций в России. В качестве переменных, характеризующих масштаб распространения платежных инноваций, используются различные показатели, описывающие операции с использованием банковских карт. Соответствующая информация публикуется в Бюллетене банковской статистики Банка России и содержит данные о количестве банковских карт и о динамике операций по получению наличных денежных средств и оплате товаров (работ, услуг), совершенных с использованием банковских карт на территории Российской Федерации и за ее пределами. Статистика по рассматриваемым показателям доступна с III квартала 2000 г.

### **Рост числа банковских карт и банкоматов**

Интуитивно понятная гипотеза влияния распространения банковских карт на спрос на деньги следующая: рост объема операций по оплате товаров и услуг при помощи банковских карт (как дебетовых, так и кредитных) снижает спрос на традиционное средство платежа – наличные деньги. При этом широкое распространение платежных карт сопровождается увеличением числа банкоматов.

С одной стороны, распространение банкоматов (при прочих равных) снижает средние кассовые остатки на руках у экономических агентов, так как у агентов появляется возможность часто пользоваться банкоматами для

снятия относительно небольших сумм на текущие нужды. С другой стороны, доступность банкоматов (опять-таки при прочих равных) стимулирует использование наличности в качестве средства платежа, вытесняя безналичные платежи, поскольку ее получение становится более легким и удобным.

Направление совокупного влияния числа банкоматов на агрегат  $M0^1$  в общем случае неизвестно. Существуют ситуации, в которых осуществление платежа возможно только благодаря доступности банкомата. К таким ситуациям можно отнести оплату в местах, где карты не принимаются в качестве средства платежа или где карты принимаются, начиная с некоторого объема операции, а также оплату в «сомнительных» местах, после совершения платежа в которых информация по карте становится доступна третьим лицам.

Таким образом, существуют факторы, которые делают привлекательными платежи именно наличными деньгами. То есть практика осуществления платежей и предпочтения агентов могут быть таковыми, что агентам удобнее платить именно наличными деньгами. В этом смысле банковские карты выступают для таких агентов не столько средством платежа, сколько аналогом электронного кошелька. По этой причине увеличение числа банкоматов может способствовать росту денежного агрегата  $M0$ . Данные по числу банкоматов в России доступны, начиная с I квартала 2008 г. По этой причине в качестве прокси-переменной для показателя числа банкоматов в России будет выступать число банковских карт. Именно эти операции

<sup>1</sup> Денежный агрегат  $M0$  – это наличные деньги – монеты и бумажные деньги, находящиеся в обращении (требуемые для обращения). – Прим. ред.

являются доминирующими операциями по картам в России. Отношение объема операций по снятию наличных денег к общему объему операций по банковским картам на протяжении 2000-х гг. менялось от 84 до 93%, а в конце 2010 г. составило около 87%.

### Две модели спроса на деньги

Рассмотрим две модели спроса на деньги с учетом платежных инноваций. Для анализа использовался динамический метод наименьших квадратов<sup>2</sup>. Первая модель спроса на деньги описывает связь между реальным объемом наличных денег (LNREALM0), реальным ВВП (LNRGDP), процентной ставкой на рынке МБК (MBC) и объемом платежей по оплате товаров и услуг, совершенных при помощи банковских карт (BC\_PAY)<sup>3</sup>:

$$\begin{aligned} LNREALM0 = & -12.12 + 2.00 LNRGDP - \\ & (-6.12) \quad (7.90) \\ & - 3.30 MBC - 0.000336 BC\_PAY + \\ & (-5.76) \quad (-2.48) \\ & + 0.18 D1 + 0.12 D2 - 0.11 D3 + \\ & (4.46) \quad (4.31) \quad (-8.48) \\ & + 0.02 TREND. \quad (2) \\ & (4.58) \end{aligned}$$

В скобках указаны *t*-статистики.  $R^2 = 0,9$ , статистика Дарбина-Уотсона равна 1,36. В пользу полученной модели свидетельствует ее стабильность, которую подтверждают формальные тесты группы CUSUM, а также динамика рекурсивных коэффициентов модели. Оцененная эластичность спроса на деньги по доходу равна 2, а полуэластичность спроса на деньги по проценту (МБК) отрицатель-

<sup>2</sup> См. Stock, James H., and Watson, Mark W. (1993): "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, Vol. 61, No. 4, pp. 783-820.

<sup>3</sup> D1, D2, D3 – квартальные дамми-переменные.

на и равна по модулю 3,3. Кроме того, было получено свидетельство в пользу того, что объем платежей по оплате товаров и услуг, совершенных при помощи карт, значимо отрицательно влияет на спрос на реальные деньги M0.

Полуэластичность спроса на деньги по переменной BC\_PAY равна -0,000336. Это означает, что при увеличении оплаты товаров и услуг с помощью банковских карт на 1 млн. рублей, спрос на наличные деньги снизится примерно на 0,000336% (или при увеличении оплаты товаров и услуг с помощью банковских карт на 1 млрд рублей спрос на наличные деньги снизится примерно на 0,336%). Включенный в уравнение спроса на деньги тренд призван отразить рост доверия экономических агентов к денежной политике властей на рассматриваемом периоде времени.

Другая модель спроса на наличные деньги (LNМ0) представляет собой функцию от уровня цен (LNP), реального ВВП (LNRGDP), процента по депозитам (DEPOSIT) и числа банковских карт (LNBC\_NUMBER):

$$\begin{aligned} LNМ0 = & - 8.89 + 0.83 LNP + \\ & (-7.48) \quad (4.60) \\ & + 1.29 LNRGDP - 1.24 DEPOSIT + \\ & (6.46) \quad (-1.87) \\ & + 0.34 LNBC\_NUMBER + 0.07 D1 + \\ & (4.09) \quad (2.37) \\ & + 0.05 D2 - 0.09 D3. \quad (3) \\ & (2.59) \quad (-7.49) \end{aligned}$$

В скобках указаны *t*-статистики.  $R^2 = 0,998$ , статистика Дарбина-Уотсона равна 1,44.

В пользу полученной модели спроса на наличные деньги свидетельствуют результаты теста Вальда, который не отвергает гипотезу о том, что коэффициент при логарифме цен равен единице. Кроме того, эластичность спроса на деньги по реальному ВВП также статистически равна единице. Результаты

формальных тестов на проверку стабильности модели (2) свидетельствуют в пользу устойчивости ее коэффициентов. В ходе оценки уравнения спроса на наличные деньги было получено, что эластичность спроса на деньги по доходу равна 1,29, а полуэластичность по (депозитному) проценту равна -1,24. При этом были получены свидетельства в пользу того, что число банковских карт, являющихся прокси переменной для числа банкоматов, положительно влияет на спрос на наличные деньги. Это может объясняться тем, что экономические агенты предпочитают совершать платежи наличными деньгами и используют карты в основном как электронные кошельки.

### **Вывод**

Полученные уравнения спроса на деньги в России с учетом инноваций в сфере денежных платежей являются стабильными. Остатки оцененных уравнений обладают хорошими свойствами (в частности, они стационарны, в них отсутствует автокорреляция), что указывает на высокое качество полученных оценок коэффициентов. По этой причине рассмотренные уравнения могут

быть использованы для построения прогнозных моделей инфляции.

### **Литература**

1. Dotsey, M., 1985. The Use of Electronic Funds Transfers to Capture the Effects of Cash Management Practices on the Demand for Demand Deposits: A Note, *The Journal of Finance* 40 (5), 1493-1503.
2. Drehmann, Mathias and Charles Goodhart, Malte Krueger, Michele Boldrin, Andrew Rose, The challenges facing currency usage: will the traditional transaction medium be able to resist competition from the new technologies? *Economic Policy*, vol. 17, no 34 (April 2002), 193-227.
3. Goldfeld, Stephen M. (1976): "The Case of the Missing Money", *Brookings Papers on Economic Activity*, Economic Studies Program, The Brookings Institution, vol. 7, pages 683-740.
4. Kimball, Ralph C. "Wire Transfer and the Demand for Money." *New England Economic Review* (March/April 1980), 5-22.
5. Lieberman, Charles. "The Transactions Demand for Money and Technological Change." *Review of Economics and Statistics* 59 (August 1977), 307-17.

pp

**Elena V. Sinelnikova**

*Postgraduate Student, Faculty of Economics,  
National Research University Higher School of Economics*

### **Assessment of Demand for Cash in the Conditions of the Development of Electronic Payments**

**Abstract**

**T**he article proposes models that allow assessing the demand for money in Russia, taking into account the increasing development of electronic payments. The equation considered in the article can be used to build predictive models of inflation.

**Keywords:** demand for money, cash, payment innovations, inflation forecasting, electronic payments, automated teller machines