

## ОБ ОДНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ В РЕГИОНАХ РФ

Промахина И.М.

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН,  
Россия, г. Москва, ул. Вавилова д.40  
imp-18@rambler.ru

*Аннотация: Оценивалась эффективность использования ипотечного жилищного кредитования в регионах РФ в 2017 г. Эффективность определялась как отношение фактического объема выданных кредитов к потенциально возможному при данных значениях макроэкономических характеристик региона. Задача решалась в рамках эконометрической модели стохастической границы производственных возможностей..*

Ключевые слова: эффективность системы ипотечного жилищного кредитования, регионы РФ, 2017 г., эконометрическая модель.

В работе ставилась задача оценить эффективность использования ипотечного жилищного кредитования в регионах РФ в 2017 г. Эффективность при этом понималась как отношение фактического объема выданных ипотечных жилищных кредитов к потенциально возможному при данных макроэкономических характеристиках региона. Такая задача решалась путем использования эконометрической модели, известной как модель стохастической границы производственных возможностей [1].

Если через  $q_i$  обозначить объем выпуска какого-то производства, то модель стохастической границы может быть записана в мультипликативной форме:

$$(1) \quad q_i = f(x_i, \beta) \exp(v_i) \zeta_i,$$

где  $x_i$  - вектор ресурсов  $i$ -го производства, затрачиваемых на выпуск,  $\beta$  - вектор параметров модели,  $v_i$  - случайная величина, представляющая внешние шоки, которые влияют на выпуск, но не могут контролироваться менеджерами производства,  $f(x_i, \beta)$  - детерминированная граница выпуска,  $f(x_i, \beta) \exp(v_i)$  - стохастическая граница выпуска  $i$ -го производства, учитывающая наличие внешних шоков. Наконец,  $\zeta_i$  - эффективность использования ресурсов в  $i$ -м производстве. Полагают, что  $\zeta_i = \exp(-u_i)$ , где  $u_i$  - случайная величина, имеющая некоторое распределение и принимающая отрицательные значения с нулевой вероятностью. Вследствие этого для эффективности использования затрачиваемых ресурсов выполняется:  $0 < \zeta_i \leq 1$ . Понятно, что чем ближе значение  $\zeta_i$

к единице, тем эффективнее используются ресурсы. Относительно случайных величин  $u_i$  и  $v_i$  делаются следующие предположения:  $u_i$ , как и  $v_i$ , для всех  $i=1, \dots, n$  - независимые, одинаково распределенные случайные величины, при этом  $u_i$  и  $v_i$ , распределены независимо друг от друга;  $v_i$ , имеет нормальное распределение с нулевым математическим ожиданием, а распределение  $u_i$  строго неотрицательно. На практике модель используется в двойной логарифмической форме:

$$(2) \quad \ln(q_i) = \ln f(x_i, \beta) + v_i - u_i$$

и оценивается по методу максимального правдоподобия.

В настоящей работе в качестве «выпуска» рассматривался объем ипотечных жилищных кредитов, предоставленных кредитными организациями физическим лицам, проживающим в данном регионе, в миллионах рублей (обозначение  $y_i$ ). «Ресурсами» выступали макроэкономические характеристики регионов: валовой региональный продукт за 2017 г., ( $vrp_i$ ), в миллионах рублей, уровень безработицы в 2017 г. ( $unemp_i$ ), в процентах, и уровень инфляции, измеренный как индекс потребительских цен минус 100 ( $cpi_i$ ), в процентах. Таким образом, оценивалась модель:

$$(3) \quad \ln(y_i) = \beta_1 + \beta_2 * \ln(vrp_i) + \beta_3 * \ln(cpi_i) + \beta_3 * \ln(unemp_i) + v_i - u_i.$$

Статистические данные по этим и всем другим, использованным в работе переменным были взяты из сборника «Регионы России» для 82 регионов РФ (из совокупности регионов были исключены Москва, Московская область, Санкт-Петербург как регионы, для которых объемы выданных ипотечных жилищных кредитов намного превышали средние по всем остальным регионам значения; кроме того, те регионы, в состав которых входили автономные округа, рассматривались как несколько регионов: отдельно каждый автономный округ и отдельно головная область). Результаты оценки модели приведены в таблице (см. табл.1).

Коэффициенты при всех объясняющих переменных модели оказались статистически значимыми при уровне значимости 0,05. Однако результаты засвидетельствовали, что объем выданных кредитов неэластичен ни по одному из выбранных макроэкономических показателей. Оценки коэффициентов показывают, что увеличение валового регионального продукта на 1% увеличивает детерминированную границу объема выданных кредитов на 0,81%, а увеличение на 1% уровня безработицы или индекса потребительских цен уменьшает эту границу, соответственно, на 0,26% и 0,27%.

Таблица 1. Результаты оценки модели (3)

	$\ln(vrp_i)$	$\ln(cpi_i)$	$\ln(unemp_i)$	константа
Оценки коэффициента и стандартные ошибки оценок	0,814 (0,046)	-0,267 (0,125)	-0,256 (0,109)	-0,042 (0,762)
p-значения	0,000	0,033	0,019	0,956
D(v)	0,021			
D(u)	0,212			
D(v - u)	0,234			

В последней строке таблицы приведены оценки дисперсий компоненты  $v$ , представляющей внешние шоки на значение оптимального объема выдаваемых кредитов, компоненты  $u$ , представляющей те воздействия на размер выдаваемых кредитов, которые контролируются агентами, участвующими в организации, предоставлении и потреблении кредитов, и общей случайной ошибки модели (3),  $v - u$ . Примечательно, что доля дисперсии контролируемых воздействий в общей дисперсии  $v - u$  оценивается в 90%.

По полученному уравнению для каждого региона были рассчитаны значения эффективностей (далее обозначается  $eff_i$ ) востребования ипотечных кредитов. То есть для каждого региона было получено отношение объема ипотечных жилищных кредитов, реально выданных в регионе в 2017 г., к объему, оцененному моделью (3) как оптимально возможный при данных значениях макроэкономических показателей региона. (Заметим, что минимальное значение  $eff_i$  составляло 0,052 (Ненецкий автономный округ), а максимальное – 0,957 (Чувашская республика)).

И следующий этап работы был посвящен выявлению тех факторов, которые оказывали влияние на эту эффективность. С этой целью строились и оценивались по методу наименьших квадратов модели, в которых зависимой, объясняемой переменной выступала эффективность, а объясняющими факторами – различные наборы экономических показателей, которые, как предполагалось, воздействуют на уровень востребованности кредитов. Во все эти наборы, прежде всего, вошли переменные, характеризующие систему ипотечного кредитования в регионах, а именно: средневзвешенная ставка, %, по выданным с начала года кредитам ( $rate$ ), средневзвешенный срок по выданным с начала года кредитам, число кредитных организаций, выдающих ипотечные жилищные кредиты, объемы различного вида депозитов, привлеченных кредитными организациями. Кроме того,

в эти наборы входили показатели обеспеченности населения жильем, стоимости жилья, социальной поддержки населения в сфере приобретения и оплаты жилья, потребность в рабочей силе, а также среднедушевые доходы населения (*inc\_pc*). Но во всех наборах устойчиво значимыми оказались только коэффициенты при факторах *rate* и *inc\_pc*. При этом оба коэффициента были отрицательными. Оценка коэффициента при *rate* колебалась в пределах от -0,37 до -0,41, а это значит, что увеличение ставки по кредиту на один процент уменьшало эффективность (здесь можно сказать – интенсивность) востребования кредитов приблизительно на 0,40 пункта. Оценки коэффициента при *inc\_pc* принимали значения в диапазоне от -0,0000131 до -0,0000103, то есть увеличение среднедушевого дохода населения на 10000 рублей уменьшало интенсивность востребования кредитов где-то на 0,1 пункта. Для определения значимости или незначимости различия в среднем значений эффективностей по восьми Федеральным округам в модель также вводились соответствующие фиктивные переменные. Оценки коэффициентов при этих переменных показали, что такие различия отсутствуют.

## **Литература**

1. Aigner D., Lovell K., Schmidt P. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Function Models // Journal of Econometrics. Vol. 6. P. 21-27.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. – М.: Росстат, 2018. 1162 с.