Тематическое направление «Человек и труд в цифровой экономике»

Опыт оценки функции найма на рынке труда

Коровкин А.Г.[1], *Шурпиков В.А.*[2]
1 - , *E-mail: akor@ecfor.ru*; 2 - , *E-mail: shurpikov@gmail.com*

Процессы взаимодействия на рынке труда России исследуются и прогнозируются нами на основе моделей согласования спроса на рабочую силу и ее предложения (см., например, [Коровкин, Наумов 1990; Коровкин, 1990, 2001 и др. работы]. При этом поступление «потенциальных работников» (безработных) на вакантные в экономике рабочие места описывается в соответствии с гипотезой о встрече, используемой при моделировании систем «хищник - жертва» [Вольтерра, 1976], а функция найма рассматривается как следующее выражение: $y_i(t)=p_i(t)v_i(t)u(t),\ i=1...n,$ где $p_i(t)$ - интенсивность перехода из «потенциальных работников» ($u(t)$) на вакантные рабочие места в секторе i экономики ($v_i(t)$), $y_i(t)$ -прием работников в этот сектор. Вид функции найма может быть и другим (см., например, [Jackman R., Roper S., 1987]).

Для случая одного сектора экономики взаимодействие текущих спроса (вакансии) и предложения (безработные) рабочей силы описывается следующей системой уравнений: $du/dt=\epsilon_0 u+\mu uv,\ dv/dt=\epsilon_1 u+\mu uv$; где ϵ_0, ϵ_1, μ - параметры модели, характеризующие демографические, производственно-инвестиционные факторы и факторы движения рабочей силы (встречи «потенциальных работников» и вакансий).

Теория поиска и соответствий, получившая широкую известность в 2010 г. после вручения нобелевской премии П. Даймонду, Д. Мортенсену и К. Писсаридесу [Нобелевская премия, 2010], внесла значительный вклад в объяснение транзакционных аспектов, прежде всего, в сфере занятости и на рынке труда в процессе поиска работы, который требует издержек и от работодателя, и от работника, что необходимо учитывать при моделировании процесса поиска работы. Основой моделирования динамики результативных наймов является функция подбора соответствий (в контексте данной работы - функция найма), которая в общем виде выглядит следующим образом: $M=f(U,\ V),$ где M - количество наймов на работу; U - количество безработных; V - количество незаполненных вакансий. Эта функция непрерывная, дифференцируемая, монотонно возрастающая и вогнутая. Опираясь на эти характеристики, она обычно представляется в форме функции Кобба-Дугласа [Pissarides, 2001] с параметрами A, α, β: $M=AU^{\alpha}V^{\beta}$. Рассматриваются все возможные связи между безработными и вакансиями, только часть которых является результативными (аналог гипотезы о встрече).

Для практической оценки функции найма воспользуемся данными за период 2000-2016 гг. для США [Bureau of Labor Statistics] и России [Росстат] (сезонно скорректированным ежемесячным и ежегодным соответственно) и определим параметры стандартной функции подбора.

Поскольку все рассматриваемые далее ряды обладают первым порядком интегрируемости, то исследуется наличие коинтеграции между ними. Дабы избежать включения лагов в исходное соотношение при эконометрической оценке, используем векторную модель коррекции ошибок (VECM), предполагая, что логарифмированная функция подбора является долгосрочным соотношением. Согласно тесту Йохансена, в случае США коинтегрирующий вектор единственный. Оценка VECM по варианту с неограниченной константой дала следующий результат: $M=U^{-0,34}V^{0,07}$.

Результаты проверок на автокорреляцию, ARCH эффекты, нормальность остатков (тест Дурника-Хансена) и обратные корни VAR удовлетворительны.

Единственный значимый коэффициент корректирующего вектора находится при логарифме безработицы и равен -1,16, то есть, что при отклонении от долгосрочного соотношения 116% этого отклонения компенсируется за счёт изменения логарифма U. При этом все три переменные являются причинами по Грейнджеру друг для друга, т.к. уравнения краткосрочной динамики для каждой переменной содержат в себе значимые лаги всех переменных.

Для России также предполагается единственный коинтегрирующий вектор: $\boldsymbol{M = U^{0,37} V^{-0,88}}$

Все скорости коррекции значимы, и составляют 24, 56 и 66% для наймов, безработицы и вакансий соответственно, что означает общую взаимную причинность по Грейнджеру. В результате, при увеличении числа безработных на 1%, количество наймов в США падает на 0,34%, а в России - растёт на 0,37%. При увеличении числа незаполненных вакансий на 1%, число наймов растёт на 0,07% в США и падает на 0,88% в России. Учитывая ранее обозначенные характеристики функции, коэффициенты α и β обычно предполагаются лежащими в промежутке от нуля до единицы. То, что полученный результат не удовлетворяет этим ограничениям, может объясняться рядом причин: недостаточностью использованных данных (наличие недоучтённых факторов), неверностью неявной предпосылки о постоянстве функции подбора (т.е. есть сдвиги кривой по другим причинам), неполнотой теоретического обоснования вопроса. В связи с этим возможно рассмотреть использование лагированных значений в долгосрочном соотношении вместо исходных.

Учитывая, что при рассмотрении стандартной функции найма в форме Кобба-Дугласа гипотеза о постоянстве масштаба (первом порядке функции) была отвергнута соответствующими тестами на линейные ограничения, в дальнейшем при оценке функции найма, вероятно, целесообразно использовать другие формы, в частности, транслогарифмическую и CES.

Источники и литература

1) Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. М.: 1976.
2) Коровкин А.Г., Наумов А.В. Социально-экономические проблемы формирования рациональной занятости // Экономика и математические методы. Т.26, вып. 5, 1990.
3) Коровкин А.Г. Движение трудовых ресурсов: анализ и прогнозирование. М.: Наука, 1990.
4) Коровкин А.Г. Динамика занятости и рынка труда: вопросы макроэкономического анализа и прогнозирования. М.: МАКС-Пресс, 2001
5) Jackman R., Roper S. Structural unemployment. Oxford bulletin of economics and statistics, 49, 1, 1987.
6) Pissarides C.A. Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function // Journal of Economic Literature. 2001. Vol.39 №2. pp. 390-431.
7) Сайт Нобелевской премии, Экономические науки, 2010 год. URL: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2010/
8) Сайт Bureau of Labor Statistics. URL: https://www.bls.gov/
9) Сайт Росстата. URL: http://gks.ru/