

Н. Е. Егорова, А. Р. Бахтизин, Сюань Ян (Москва, ЦЭМИ РАН, Сиань). Построение производственной функции с использованием статистических методов (на примере Китая).

В экономике Китая малые и средние предприятия (МСП) играют значительную роль. В 2006 г. ими произведено 55% ВВП страны; налоги, отчисляемые малым бизнесом в бюджет государства, составляют приблизительно 46%; их доля в общем числе организаций Китая составляет около 99,8% [1].

Несмотря на достигнутые успехи, уровень развития китайского малого бизнеса недостаточен, что становится очевидным при сопоставлении его с многими передовыми странами Европы, Японией, США. Малый бизнес — это основа рыночной экономики, важный сектор национального хозяйства, определяющий рост среднего класса общества и социально-экономическую стабильность государства. В связи с этим анализ факторов развития сектора малого предпринимательства является задачей актуальной и значимой как в научном, так и практическом отношении.

Из множества факторов, влияющих на развитие китайского малого бизнеса, для дальнейшего анализа авторами выделены следующие: стоимость x_1 наличного имущества в распоряжении малых предприятий; объем x_2 привлеченных в малое производство трудовых ресурсов; налоги x_3 в рамках действующей налоговой политики.

Задача исследования состояла в выявлении количественных зависимостей, характеризующих взаимосвязи между перечисленными выше факторами и уровнем развития малого бизнеса, например, индикатором общего объема выпуска продукции. Подобная зависимость относится к классу производственных функций. Специфика поставленной задачи состоит в том, что в числе аргументов рассматриваемой производственной функции малого бизнеса, кроме традиционных производственных факторов (капитала, представленного в данном случае стоимостью имущества, и труда), имеется и институциональный фактор — величина налоговых отчислений малых предприятий.

Таким образом, задача состоит в нахождении функции $Y = f(x_1, x_2, x_3)$. Для решения поставленной задачи были использованы соответствующие статистические данные за 2002 г. по 31 региону Китая, которые содержат абсолютное и среднедушевые показатели, характеризующие наличие рассматриваемых факторов в расчете на душу населения. При этом были приняты следующие обозначения: Y — валовая промышленная продукция малого бизнеса; K — общее имущество; L — численность работников; T — величина налогов.

Анализ тесноты связей между выходным показателем (объемом выпускаемой продукции малых предприятий) и рассматриваемыми факторами (имущество, труд, налоги) приведен в табл.; при этом вариант I рассчитан для абсолютных, а вариант II — для среднедушевых данных.

Таблица. Результаты однофакторного регрессионного анализа

Вариант	Регрессионное уравнение	t -статистика (коэффициент Стьюдента)	Дисперсия	№ формулы
I	$Y = 0,971K + C_1$	50,023	$R^2 = 0,988$	(1)
	$Y = 166,48L - C_2$	85,51	$R^2 = 0,996$	(2)
	$Y = 629,74T - C_3$	75,615	$R^2 = 0,995$	(3)
II	$Y_p = 1,033K_p - C_4$	15,553	$R^2 = 0,890$	(4)
	$Y_P = 216,972L_p - C_5$	28,708	$R^2 = 0,965$	(5)
	$Y_p = 730,467T_p - C_6$	15,409	$R^2 = 0,888$	(6)

Примечание: $C_1 = 110$, $C_2 = 3,351263$, $C_3 = 1,038126$, $C_4 = 0,618$, $C_5 = 1,488$, $C_6 = 0,907$ — константы регрессионных уравнений.

Проведенное исследование свидетельствует о том, что ввиду тесной корреляции, наблюдаемой между факторами-регрессорами, построение уравнения множественной регрессии вида $Y = f_1(K, L, T)$ или $Y_p = f_p(K_p, L_p, T_p)$, где f_1 и f_p — линейные или нелинейные функции, не является корректным. Исходя из результатов расчетов, устанавливающих взаимосвязь показателей выпуска Y и Y_p с факторами K , L , T и K_p , L_p , T_p , соответственно, могут быть сформулированы следующие рабочие гипотезы о виде производственной функции. Сложив табличные соотношения (1), (2) и (3), получаем для варианта I:

$$Y = 0,324 K + 55,493 L + 209,913 T + D,$$

где

$$D = (C_1 - C_2 - C_3)/3 = 6,610611/3 = 2,203537. \quad (7)$$

Точно так же, используя (4), (5), (6) для варианта II, получаем:

$$Y_p = 0,344 K_p + 72,324 L_p + 243,489 T_p - E,$$

где

$$E = (C_4 + C_5 + C_6)/3 = 1,004. \quad (8)$$

Было произведено сопоставление теоретических (рассчитанных по формулам (7) и (8)) и эмпирических рядов (данные статистики) и определена величина средней ошибки. Относительная ошибка составляет, соответственно, 0,82% и 3,32

Анализ свидетельствует о том, что выдвинутые гипотезы о виде производственных функций в целом подтверждаются. Наиболее близкой к эмпирическим данным является производственная функция, полученная на основе абсолютных данных о стоимости имущества, численности работников и величине налогов. Производственная функция, полученная на основе среднедушевых данных, адекватно представляет ситуацию только лишь для Китая в целом. Что же касается регионов, то найденные параметры функций дают большую среднюю ошибку, что обусловлено значительной дифференциацией эффективности малого бизнеса по регионам. Например, регионы с высокой эффективностью малого бизнеса (Гуандун, Шанхай, Чжэнзян, Тяньцзинь), отличаются от регионов с низкой эффективностью (Гуанси, Тибетский авт. район, Гуанчжоу) по показателю ВПП на душу населения более, чем в 20 раз.

Проведенное исследование позволяет оценить значимость факторов, влияющих на развитие малого бизнеса в Китае, и сформулировать основные направления государственной политики в области малого предпринимательства. Так, для ускоренного развития китайского малого бизнеса следует обратить внимание прежде всего на два фактора — институциональный, содействующий развитию малых предприятий, и, в частности, налоговую политику, а также политику привлечения трудовых ресурсов к работе на малых производствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhang J., Ma J., Zhang Y. The Report of China SME Development № 1. Beijing: RenMin, 2005.