

Математическое моделирование региональных параметров качества жизни как функций производственного потенциала

© 2010 Е.В. Тинькова

Курский государственный технический университет

© 2010 Н.Н. Петренко

кандидат экономических наук, доцент

Курская государственная сельскохозяйственная академия

E-mail: OET2004@yandex.ru

В статье обосновывается методика математического моделирования нормативов качества жизни как статистических функций от индикаторов обеспеченности производственными ресурсами.

Ключевые слова: индикатор, качество жизни, производственный потенциал, регрессионный анализ, производственная функция.

Определение индикаторов значимых подмножеств показателей обеспеченности производственным потенциалом регионов Центрального федерального округа (ЦФО) и расчет их количественных безразмерных характеристик методами факторного анализа позволяют научно обосновать параметры качества жизни населения в регионах, входящих в классификатор федеральной статистики. С этой целью необходимо использовать производственные функции (ПФ) данных показателей от индикаторов производственного потенциала регионов ЦФО, рассчитанных нами методами факторного анализа.

Рассмотрим ПФ обобщающих показателей, выражающих удельный вес субъектов в суммарных величинах этих показателей в ЦФО (переменные X_2 - численность населения; X_4 - продукция сельского хозяйства; X_6 - оборот розничной торговли; X_7 - объем платных услуг населению; L - индикатор производственного потенциала; D - коэффициент детерминации, %):

$$X_2 = 4,21 + 0,56 \cdot L, D = 96,8\%;$$

$$X_4 = 5,88 + 0,29 \cdot L, D = 64,1\%;$$

$$X_6 = 2,88 + 0,64 \cdot L; D = 97,4\%;$$

$$X_7 = 2,31 + 0,46 \cdot L; D = 97,4\%.$$

Коэффициенты при индикаторной переменной L определяют положительные пропорции в изменении этого индикатора и соответствующих показателей вклада регионов в развитие межрегионального социума. Высокие значения коэффициентов детерминации ($D_i = 64,1...96,3\%$) показывают, что ПФ этой группы показателей являются статистически значимыми и достоверными.

Рассмотрим далее ПФ показателей демографии и занятости населения в регионах ЦФО (переменные X_9 - численность населения; X_{12} - население моложе трудоспособного возраста; X_{14} - население в трудоспособном возрасте; X_{15} - население старше трудоспособного возраста; X_{20} - численность занятых в экономике; X_{21} - численность не занятых трудовой деятельностью;

X_{22} - численность безработных; X_{16} - коэффициент рождаемости; X_{17} - коэффициент смертности; X_{18} - коэффициент прироста населения, X_{19} - ожидаемая продолжительность жизни; I_2 - общий индикатор производственного потенциала; D - коэффициент детерминации, %):

$$X_9 = 1565,25 + 126,48 \cdot I_2, D = 89,1\%;$$

$$X_{12} = 225,05 + 17,25 \cdot I_2, D = 90,3\%;$$

$$X_{14} = 962,91 + 79,97 \cdot I_2, D = 89,4\%;$$

$$X_{15} = 381,66 + 29,08 \cdot I_2, D = 87,3\%;$$

$$X_{20} = 725,32 + 52,78 \cdot I_2; D = 88,5\%;$$

$$X_{21} = 12,21 + 0,74 \cdot I_2; D = 79,5\%;$$

$$X_{22} = 10,22 + 0,49 \cdot I_2; D = 66,1\%;$$

$$X_{16} = 10,36 + 0,008 \cdot I_2, D = 58,3\%;$$

$$X_{17} = 18,07 - 0,07 \cdot I_2, D = 49,2\%;$$

$$X_{18} = 2,31 + 0,08 \cdot I_2, D = 64,1\%;$$

$$X_{19} = 73,85 + 0,04 \cdot I_2, D = 48,2\%;$$

Возрастание индикатора I_2 этой классификационной группы показателей обуславливает позитивные последствия в социально-демографической ситуации региона: единичное возрастание этого индикатора сопряжено с увеличением численности населения на 126,4 тыс. чел., населения в трудоспособном возрасте - на 79,97 тыс. чел., численности занятых в экономике - на 52,78 тыс. чел., при незначительном приросте числа безработных - на 0,49 тыс.чел. и развитии благоприятных демографических тенденций: увеличении коэффициента рождаемости на 0,008, сокращении коэффициента смертности на 0,07, возрастании коэффициента естественного прироста населения на 0,08 и коэффициента ожидаемой продолжительности жизни на 0,04 года.

Проведенный анализ показывает, что фактические уровни показателей демографии и занятости населения в Курской области приближаются к рассчитанным нами оптимальным индикативным нормативам, но при этом существуют значительные резервы для их возможного улучшения: фактическая численность населения меньше нормативной на 3%, коэффициент прироста

населения меньше оптимального уровня на 4,2%; при этом численность безработных не достигает нормативного уровня, коэффициент рождаемости превышает норматив на 3,5%, фактические значения коэффициентов смертности и ожидаемой продолжительности жизни соответствуют рассчитанным нами нормативным значениям, что создает благоприятные предпосылки для роста населения и улучшения демографической ситуации в регионе.

Важнейшую классификационную группу характеристик уровня развития регионального социума образуют показатели уровня жизни и состояния социальной сферы, для изучения которых нами разработаны ПФ этих показателей в регионах ЦФО (переменные X_{23} - среднедушевые доходы в месяц; X_{24} - среднемесячная заработная плата; X_{27} - общая площадь жилых помещений на одного жителя; X_{28} - потребление мясопродуктов в год; X_{29} - потребление молочных продуктов в год; X_{35} - численность студентов вузов; X_{30} - потребление картофеля в год; X_{32} - потребление хлеба в год; I_3 - общий индикатор производственного потенциала для этой группы показателей; D_i - коэффициент детерминации, %):

$$X_{23} = 1565,25 + 126,48 \cdot I_3, D_i = 58,6\%;$$

$$X_{24} = 12674 + 296,4 \cdot I_3, D_i = 45,5\%;$$

$$X_{27} = 24,71 + 0,15 \cdot I_3, D_i = 48,8\%;$$

$$X_{28} = 63,70 + 1,58 \cdot I_3, D_i = 52,8\%;$$

$$X_{29} = 224,41 + 3,28 \cdot I_3, D_i = 48,2\%;$$

$$X_{35} = 51,93 + 4,20 \cdot I_3, D_i = 69,6\%;$$

$$X_{30} = 108,35 + 1,50 \cdot I_3, D_i = 43,8\%.$$

$$X_{32} = 123,59 + 1,27 \cdot I_3, D_i = 48,10\%.$$

Достаточно высокие значения коэффициентов детерминации ($D_i = 43,8...69,6$) показывают, что ПФ этой группы показателей являются статистически значимыми и достоверными.

Как показывает проведенный анализ, увеличение общего индикатора производственного потенциала I_3 данной классификационной группы показателей должно сопровождаться позитивными изменениями в уровне жизни населения и состоянии социальной сферы регионов ЦФО: единичное возрастание индикатора сопряжено с увеличением среднедушевых доходов в месяц на 314,69 руб., среднемесячной заработной платы на 296,4 руб., площади жилых помещений в расчете на одного жителя на 0,15 м², ростом потребления мясопродуктов, молочных продуктов, картофеля и хлеба на человека в год, соответственно, на 1,58; 3,28; 1,5; 1,27 кг; с возрастанием численности студентов вузов на 4,2 тыс. чел.

Проведенный анализ позволяет обоснованно утверждать, что важнейшим резервом повышения уровня социального развития Курской области среди субъектов ЦФО являются среднедушевые доходы населения, среднемесячная заработная плата, общая площадь жилых помещений, численность студентов вузов, так как фак-

тические значения перечисленных показателей не достигают нормативных и составляют относительно последних, соответственно, 92,9; 84,1; 98,5; 70,2%.

Значительное позитивное значение для региона имеют фактически достигнутые величины потребления молочных продуктов, картофеля и хлебобулочных изделий, которые превышают соответствующие нормативные величины этих показателей на 0,2; 15,9 и 15,2%.

Замечательным достижением Курской области является традиционно важное для социальной сферы региона развитие аграрного сектора: фактически достигнутое производство продукции растениеводства опережает соответствующий норматив на 79,2%; производство продукции животноводства - на 1,7%, и фактический индекс сельскохозяйственного производства выше нормативного на 10,5%.

Завершающим этапом проектирования нормативных уровней развития параметров социальной экономики региона является формирование результирующей классификационной группы взаимосвязанных характеристик сферы финансов и потребительского рынка, для построения которых нами разработаны ПФ этих показателей в регионах ЦФО (переменные X_{65} - оборот розничной торговли на душу населения, X_{67} - объем платных услуг населению, X_{69} - доходы бюджета, X_{70} - расходы бюджета, X_{71} - поступление налоговых платежей, X_{72} - инвестиции в основной капитал, I_5 - общий индикатор производственного потенциала для этой группы показателей; D_i - коэффициент детерминации, %):

$$X_{65} = 73321,4 + 2469,52 \cdot I_5, D_i = 86,4\%;$$

$$X_{67} = 33912,4 + 3740,68 \cdot I_5, D_i = 98,1\%;$$

$$X_{69} = 49461 + 9871,56 \cdot I_5, D_i = 98,4\%;$$

$$X_{70} = 50749,5 + 10477,1 \cdot I_5, D_i = 98,4\%;$$

$$X_{71} = 72931,2 + 14866,6 \cdot I_5, D_i = 97,9\%.$$

Чрезвычайно высокие значения коэффициентов детерминации ($D_i = 86,4...98,4$) показывают, что ПФ этой группы показателей являются статистически значимыми и достоверными.

Проведенный анализ позволяет сделать общий вывод о том, что доходов бюджета Курской области, фактический уровень которых на 18% меньше соответствующего норматива, недостаточно для поступления нормативного объема поступления налоговых платежей; фактические инвестиции в основной капитал меньше оптимального норматива на 17,4%, вследствие чего сдерживается социальный рост региона и развитие рынка: фактический оборот розничной торговли на душу населения меньше рассчитанного индикативного норматива на 6,4%, и объем платных услуг населению - на 7%. Очевидно, что улучшение рассмотренных взаимосвязанных показателей сферы финансов и потребительского рынка является важнейшим резервом социального развития Курской области.