

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Рыжко Е.В. (Брестский государственный технический университет)

Личное потребление является самым большим компонентом ВВП: в современных условиях на долю потребления приходится около 2/3 всей суммы совокупных расходов. Величина потребления зависит от многих факторов. Весьма актуальным является определение влияния на уровень потребления величины дохода (ВВП), так как этот фактор является самым значимым на современном этапе развития экономики.

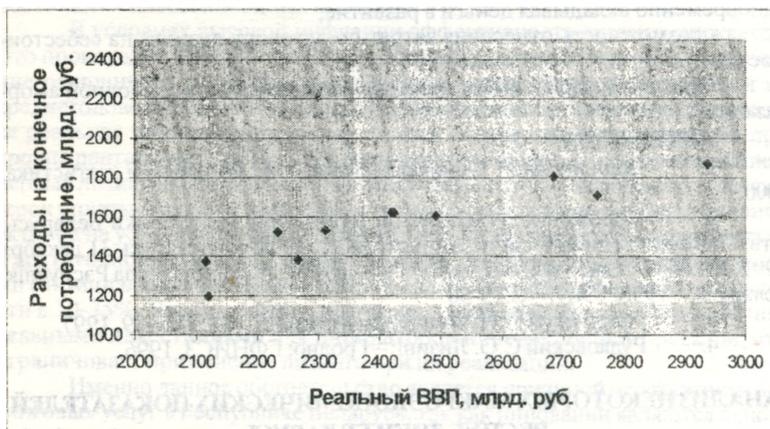
Попытаемся установить характер и тесноту зависимости уровня по-

требления C (млрд. руб.) от величины ВВП – X (млрд. руб.) для белорусской экономики. Для этого в качестве исходных данных воспользуемся статистической информацией по динамике указанных показателей в период с 2001 по 2003 годы поквартально.

Таблица 1

		Реальный ВВП (X)	Расходы на конечное потребление (C)
2001 год	1 кв.	1194,6	2119,7
	2 кв.	2266,6	1382,1
	3 кв.	2755,7	1711,7
	4 кв.	2423,4	1620,6
2002 год	1 кв.	2115,0	1374,5
	2 кв.	2311,7	1532,1
	3 кв.	2937,2	1870,1
	4 кв.	2684,1	1806,3
2003 год	1 кв.	2233,8	1523,6
	2 кв.	2419,8	1622,4
	3 кв.	3150,6	2017,8

(Исходные данные представлены в среднегодовых ценах 2000 года, млрд. руб.).



Для определения вида зависимости построим корреляционное поле:

По расположению точек на корреляционном поле предположим, что зависимость между X и C линейная:

$$C = b_0 + b_1 X$$

Согласно методу наименьших квадратов определим значения b_0 и b_1 :

$$\begin{cases} b_0 = \frac{\bar{x}\bar{c} - \bar{x} * \bar{c}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2} = \frac{4071427,97 - 2492,51 * 1605,07}{6319786,10 - (2492,51)^2} = \frac{70774,94}{107179,99} = 0,6603 \\ b_1 = \bar{c} - b_0 * \bar{x} = 1605,07 - 0,6603 * 2492,51 = -40,8272 \end{cases}$$

Таким образом, уравнение парной линейной регрессии имеет вид:

$$\hat{C} = -40,8272 + 0,6603 * X$$

Для анализа силы линейной зависимости вычислим коэффициент корреляции:

$$r_{xc} = \frac{\overline{xc} - \bar{x} * \bar{c}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} * \sqrt{\overline{c^2} - \bar{c}^2}} = \frac{70774,94}{372,38 * 228,91} = 0,9444$$

Данное значение коэффициента корреляции позволяет сделать вывод о сильной (прямой) линейной зависимости между рассматриваемыми переменными X и C. Это также подтверждается расположением точек на корреляционном поле.

В данном случае коэффициент b_1 условно может трактоваться как предельная склонность к потреблению (MPC=0,6603). Фактически он показывает, на какую величину изменится объем потребления, если величина ВВП возрастет на единицу.

Свободный член b_0 уравнения регрессии определяет

прогнозируемое значение C при величине располагаемого дохода X, равной нулю (т.е. автономное потребление). В нашем случае значение

$b_0 = -40,8272$ говорит о том, что при нулевой величине ВВП расходы на потребление составят в среднем (-40,8272) млрд. руб.

Построим схематический график полученной зависимости: расходы на потребление, C (будет представлен в докладе)

Получается, что даже если домашние хозяйства не получали доходов, расходы на потребление (автономное потребление) были отрицательными, т.е. существовало положительное автономное сбережение.

Согласно кейнсианской функции потребления, оно зависит от величины располагаемого дохода, а в данном случае была проанализирована зависимость потребления от величины ВВП, который отличается от располагаемого дохода на величину прямых и косвенных налогов, суммы амортизации, прибылей корпораций.

Оценим адекватность построенной модели линейной регрессии, для чего сравним эмпирические коэффициенты регрессии b_0 и b_1 с некоторыми теоретически ожидаемыми значениями β_0 и β_1 этих коэффициентов:

Для проверки гипотез $H_0 : b_1 = \beta_1$, $H_1 : b_1 \neq \beta_1$ используется статистика: $t = \frac{b_1 - \beta_1}{Sb_1}$, которая при справедливости H_0 имеет распределение Стьюдента с числом степеней свободы $\nu = n - 2$, где n – объем выборки.

Следовательно, $H_0 : b_1 - \beta_1$ отклоняется на основании данного критерия, если $T_{набл} = \left| \frac{b_1 - \beta_1}{Sb_1} \right| \geq t_{\frac{\alpha}{2}, n-2}$, (1)

где α – требуемый уровень значимости. При невыполнении (1) считается, что нет оснований для отклонения H_0 . В нашем случае:

$$S^2 b_1 = \frac{S^2}{n(x^2 - \bar{x}^2)} = \frac{\sum e_i^2}{n(n-2)(x^2 - \bar{x}^2)} = \frac{\sum (c_i - b_0 - b_1 x_i)^2}{n(n-2)(x^2 - \bar{x}^2)} = \frac{623283}{18 * 9 * 1071799} = 0,0059$$

$$Sb_1 = \sqrt{0,0059} = 0,0768, \quad tb_1 = \frac{b_1}{Sb_1} = \frac{0,6603}{0,0768} = 8,5964$$

Критическое значение при уровне значимости $\alpha = 0,05$ равно $t_{кр} = t_{0,025; 9} = 2,262$. Так как $t_{b_1} = 8,5964 > 2,262 = t_{кр}$, то нулевая гипотеза $\{t = 0\}$ должна быть отвергнута в пользу альтернативной при выбранном уровне значимости. Это подтверждает статистическую значимость коэффициента регрессии β_1 .

Аналогично проверяем статистическую значимость коэффициента β_0 :

$$S^2 b_0 = \frac{S^2 \sum x_i^2}{n(x^2 - \bar{x}^2)} = S^2 b_1 * \bar{x}^2 = 0,0059 * 631978610 = 37286,74$$

$$Sb_0 = \sqrt{37286,74} = 193,10$$

$$tb_0 = \frac{b_0}{Sb_0} = \frac{-40,8272}{193,10} = -0,2114$$

Так как $|tb_0| = 0,2114 < 2,262 = t_{кр}$, то гипотеза о статистической незначимости коэффициента b_0 не отклоняется. Это означает, что в данном случае свободным членом уравнения регрессии можно пренебречь, рассматривая регрессию как $C = b_1 * X$, т.е. автономное потребление можно не учитывать.

Итак, в ходе исследования зависимости объема расходов на потреб-

ление домашних хозяйств от величины ВВП была построена модель линейной зависимости данных показателей. Это значит, что величина b_1 , которую условно можно трактовать как предельную склонность к потреблению, здесь рассматривалась как постоянная величина, что верно для достаточно короткого промежутка времени (в данном случае 3 года). Однако на длительных интервалах МРС может изменяться, тогда взаимосвязь исследуемых показателей примет другой вид.

В данном исследовании фактором, определяющим величину потребления был назван валовой внутренний продукт, который все-таки отличается от располагаемого дохода на некоторую величину (сумма амортизационных отчислений, налоговых поступлений), поэтому для анализа уровня потребительских расходов и их прогнозирования следует рассматривать их зависимость от величины располагаемого дохода.

Кроме того, дополнительный анализ следует провести в отношении отрицательного значения автономного потребления, которое может быть обусловлено деятельностью теневой экономики, но это уже задачи дальнейших исследований.