

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВКЛАДА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ СЕКТОРА ИКТ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Бывшев В.А., Михалева М.Ю.

(Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва)

Для оценки вклада новых технологий в добавленную стоимость сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) экономики России авторы используют модель

$$\begin{cases} \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = SR_t + \alpha \frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} + \beta \frac{\Delta L_t}{L_{t-1}} + u_t, \\ E(u_t) = 0, \quad E(u_t^2) = \sigma_u^2, \end{cases} \quad (1)$$

которую преобразуют к виду [1]:

$$\begin{cases} \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} - \frac{\Delta L_t}{L_{t-1}} = SR_t + \alpha \left(\frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} - \frac{\Delta L_t}{L_{t-1}} \right) + u_t, \\ SR_t = c_0 \sum_{j=0}^p PNT_{t-j} + c_1 \sum_{j=0}^p j \cdot PNT_{t-j} + c_2 \sum_{j=0}^p j^2 \cdot PNT_{t-j}, \\ PNT_t = \sum_{i=1}^7 \omega_i \cdot X_{it}, \quad \sum_{i=1}^7 \omega_i = 1, \quad \omega_i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, 7, \\ E(u_t) = 0, \quad E(u_t^2) = \sigma_u^2. \end{cases} \quad (2)$$

В модели (2) переменная $SR_t = \frac{\Delta A_t}{A_{t-1}}$, – остаток Солоу, представляет часть экономического роста сектора ИКТ, которая не поддаётся непосредственным измерениям и рассчитывается на основе известных величин темпов прироста добавленной стоимости (Y_t) сектора ИКТ, инвестиций (I_t) в основной капитал и труда (L_t).

Для объяснения остатков Солоу в модели (2) авторы используют данные о создании в России принципиально новых производственных технологий (ПНПТ) (PNT_t) [2]: X_{1t} – проектирование и инжиниринг; X_{2t} – производство, обработка и сборка; X_{3t} – автоматизированные погрузочно-разгрузочные

операции, транспортировка материалов и деталей; X_{4t} – аппаратура автоматизированного наблюдения и контроля; X_{5t} – связь и управление; X_{6t} – производственные информационные системы; X_{7t} – интегрированное управление и контроль.

Таблица 1. Оценки параметров модели (2)

$\tilde{\alpha} = 0,66$	$\tilde{c}_2 = 0,0245$	$\tilde{c}_1 = -0,03$	$\tilde{c}_0 = -0,009$
$\sigma_{\alpha} = 0,0058$	$\sigma_{c_2} = 0,0004$	$\sigma_{c_1} = 0,0009$	$\sigma_{c_0} = 0,0004$
$R^2 = 0,9996$	$\sigma_u = 0,0017$	#Н/Д	#Н/Д

В таблице 1 приведены оценки параметров α, c_1, c_2, c_0 , полученные при весовых коэффициентах $\omega_i, i = 1, 2, \dots, 7$, модели (2), доставляющих максимум коэффициенту детерминации:

$$\max_{\omega} R^2 = 0,9996.$$

Таблица 2. Весовые коэффициенты модели (2)

ω_1	ω_2	ω_3	ω_4	ω_5	ω_6	ω_7
0,082	0,083	0	0,207	0,014	0,3526	0,262

Оценённая модель остатка Солоу:

$$\bar{S}R_t = -0,009 \cdot PNT_t - 0,015 \cdot PNT_{t-1} + 0,027 \cdot PNT_{t-2}.$$

Таким образом, оценка эластичности выпуска по инвестициям в основной капитал составляет величину $\tilde{\alpha} = 0,66$. Это означает, что в ответ на увеличение на 1 % инвестиций в основной капитал в секторе ИКТ прирост добавленной стоимости составит 0,66 % при фиксированных значениях прочих факторов. О распределении вклада ПНПТ в добавленную стоимость сектора ИКТ можно судить по весовым коэффициентам, представленным в таблице (2).

Литература

1. Бывшев В.А. Исследование влияния научно-технической информации на темп прироста ВВП Российской Федерации / В.А. Бывшев, Д.В. Чистов, М.Ю. Михалева // Вестник Финансового университета. – 2012. – № 1. – С. 49 – 56.
2. Индикаторы науки: 2011 (2012-2017): статистический сборник. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011 (2012-2017). URL: <https://www.hse.ru/primarydata/in>