

Окончательное решение по инвестированию проекта по оптимизации/усовершенствованию ИИ принимается после оценки их экономической целесообразности. Исходными стоимостными показателями, на основе которых рассчитываются критерии эффективности инвестиций, являются инвестиционные затраты, текущие издержки, налоги, прибыль и доход от инвестиций. Только при учете данных показателей и предполагаемых рисков при внедрении инфраструктурного IT-проекта можно определить перспективность внедрения и окупаемость проекта.

*О. Н. Поддубная, канд. физ.-мат. наук, доцент  
poddubnaia.olesia@gmail.com  
БГЭУ (Минск)*

## ОДНОСЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Среднесрочное и долгосрочное прогнозирование макроэкономической динамики предполагает при структурной идентификации оператора эволюции учитывать три основных принципа динамической сложности:

1) поскольку любые социально-экономические трансформации не происходят одновременно (им предшествует достаточно длительный подготовительный этап), при их моделировании должны выделяться как «быстрые», так и «медленные» переменные, описывающие процессы, которые протекают в разных масштабах времени (динамика «быстрых» процессов описывается мгновенными скоростями, «медленных» — средними скоростями);

2) экономическая инерционность и историческая память требуют наличия временных лагов в модельных переменных, поскольку состояние системы в будущие моменты времени зависит не только от текущего состояния, но и от всей предыстории ее развития;

3) экономическая динамика, особенно в переходных условиях, должна быть управляемой, т.е. должны быть формализованы механизмы целенаправленного достижения заданных или близких к ним состояний системы.

Для сопоставления экономической динамики разных стран их производственно-распределительные циклы предлагается представлять в виде односекторной модели, в которой все ее показатели представлены в высокоагрегированном виде. Пусть выбрано  $n$  стран, тогда в соответствии с методом распределения дохода динамическое уравнение баланса для  $i$ -й страны имеет вид

$$x_i(t) = g_i(t) + w_i(t) + c_i(t), \quad (1)$$

где  $x_i(t)$ ,  $g_i(t)$ ,  $w_i(t)$ ,  $c_i(t)$  — непрерывные функции, описывающие в момент времени  $t$  для экономики  $i$ -й страны интенсивности валового выпуска, чистого внутреннего инвестирования, производственного потребления и конечного потребления соответственно.

Из уравнения (1) при различных гипотезах могут быть выведены известные динамические уравнения представителей неокейнсианского и неоклассического направлений (например, Харрода-Домара и Самуэльсона-Хикса) для дискретного и непрерывного времени [1]. По мнению автора, гипотеза Кейнса об экзогенности чистых инвестиций, которая закладывалась в эти модели, не соответствует экономической сути распределения внутреннего потока (1). Ввиду этого одну из интерпретаций динамического уравнения, учитывающую научную гипотезу Харрода о том, что валовый продукт следующего года полностью определяется спросом текущего года, для непрерывного времени предлагается

модифицировать с учетом потока внешних инвестиций, формализованного функцией управления  $u_i(t)$

$$\frac{dx_i}{dt}(t) = \frac{1}{1 - a_i(t)} g_i(t) - b_i(t)x_i(t) + k_i(t)u_i(t), \quad t > 0, \quad i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

где коэффициенты  $0 < a_i(\cdot) < 1$ ,  $0 < b_i(\cdot) < 1$ ,  $k_i(\cdot) > 0$  и  $a_i(t)$  можно интерпретировать как динамическую норму (долю) производственного потребления;  $b_i(t)$  — динамическую норму производственного накопления;  $k_i(t)$  — динамическую норму внешнего инвестирования в экономику  $i$ -й страны.

Для моделирования динамики внутренних инвестиций выдвинем гипотезу о том, что прирост интенсивности внутренних чистых инвестиций в  $i$ -й стране за определенный период  $h$  (освоенные инвестиции за период  $h$ ) пропорционален интенсивности валового выпуска в текущий момент

$$g_i(t) - g_i(t - h) = \gamma_i(t)x_i(t), \quad t \geq h, \quad h = \text{const}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (3)$$

где коэффициент  $\gamma_i(t)$  — динамический интегральный показатель уровня цифровизации экономики  $i$ -й страны.

Таким образом, гибридную быстро-медленную динамику валового выпуска и внутреннего инвестирования в рамках односекторной модели предлагается описывать дифференциально-алгебраической системой (2), (3).

#### Источник

1. Харрод, Р. Теория экономической динамики / Р. Харрод ; под ред. В. Г. Гребенникова. — М. : ЦЭМИ РАН, 2008. — 210 с.

**З. В. Пунчик**, канд. социол. наук, доцент  
zowlp@tut.by

**А. М. Зеневич**, канд. экон. наук, доцент  
zannam@bseu.by  
БГЭУ (Минск)

## ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ С ЦИФРОВЫМИ ДАННЫМИ

В условиях глобальной цифровой трансформации экономики количество данных беспрецедентно растет и они приобрели статус важнейшего ресурса современной организации, признаются ее важнейшим дорогостоящим активом. В таком статусе данные становятся возможным предметом безнравственных и противозаконных действий, проявляющихся в различных формах, крайние из них — цифровая преступность и цифровой терроризм. Также цифровая трансформация актуализировала проблемы техношовинизма (суть которого — слепая вера в то, что технологии могут дать ответы на все вопросы человечества) и технофикса (суть этого подхода — предположение, что техническое решение той или иной социальной проблемы возможно без принятия во внимание ее глубинных причин).

Проблема этичного обращения с данными важна не только для каждого индивида, являющегося потребителем технологий, основанных на данных, но в первую очередь для профессионалов, занимающихся разработкой таких технологий. С точки зрения профессионалов, переосмысленное понятие «данные» и подходы к их управлению изложены в фундаментальном руководстве «DAMA-DMBOK: Свод знаний по управлению данными».