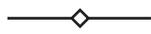


Наиболее приоритетным является направление, связанное с разработкой новых видов продуктов детского питания. Это направление согласовано с текущей отраслевой научно-технической программой «Детское и специализированное питание». Вторым по приоритетности является направление по развитию информирования населения Беларуси о продуктах детского питания. Перспективность данного направления неоспорима, поскольку основными потребителями детского продовольствия являются дети раннего возраста, что предполагает обновление потребителей с периодичностью в 3–4 года. В современных условиях важно задействовать такие информационные ресурсы, как социальные сети, мессенджеры, официальный сайт компании, где потребители могли бы получать достоверную информацию о продукции напрямую от белорусских предприятий.

**Литература:**

1. Денисейко, И. В. Экономико-математические модели оценки рынка продуктов детского питания в Республике Беларусь / И. В. Денисейко // Вестник Белорусского государственного экономического университета. — 2022. — № 5 (154). — С. 82–91.
2. Ловкис, З. В. Здоровое питание детей в Республике Беларусь: стратегия, качество, инновации / З. В. Ловкис, Е. М. Моргунова // Пищевая промышленность: наука и технологии. — 2021. — № 2 (52). — С. 19–29.
3. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Н. И. Холод, А. В. Кузнецов, Я. Н. Жихар и др.; под общ. ред. А. В. Кузнецова. — 2-е изд. — Минск: БГЭУ, 2000. — 412 с.



**О. В. Шишко**, ассистент, соискатель

e-mail: shishko-olga@mail.ru

БГЭУ (г. Минск)

**Э. М. Аксень**, д-р экон. наук, профессор

e-mail: eaksen@mail.ru

БГЭУ (г. Минск)

**Методика моделирования влияния цифровизации на динамику выпусков отраслей экономики**

Уровни цифровизации отраслей оказывают влияние на степени увеличения их выпусков: чем выше уровни цифровизации, тем должны быть больше увеличения выпусков при одних и тех же инвестициях. Пусть экономическая система состоит из  $n$  отраслей. Обозначим через  $x_i(t)$  интенсивность (скорость, темп) выпуска  $i$ -й отрасли экономики в момент времени  $t$ , через  $g_i(t)$  — интенсивность чистого инвестирования в соответствующую отрасль в указанный момент времени  $i = \overline{1, n}$ . В соответствии с вышесказанным будем считать, что изменения скоростей выпусков отраслей в момент времени  $t$  зависят от интенсивностей чистого инвестирования в указанный момент времени. Данные зависимости будем моделировать следующим образом:

$$\frac{dx_i}{dt}(t) = \gamma_i(t)g_i(t), \quad i = \overline{1, n}, \tag{1}$$

где  $\gamma(t)$  — параметр, отражающий степень влияния интенсивности чистого инвестирования в  $i$ -ю отрасль на скорость изменения интенсивности выпуска этой отрасли в момент времени  $t$ .

Предположим, что есть  $m$  показателей уровня цифровизации. Обозначим через  $\theta_{ij}(t)$  значение  $j$ -го показателя цифровизации для  $i$ -й отрасли в момент времени  $t$ , а через  $\Theta(t)$  — матрицу  $[\theta_{ij}(t)]$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, m}$ . В соответствии с вышесказанным будем считать, что параметры  $\gamma_i(t)$  зависят от матрицы  $\Theta(t)$  показателей уровня цифровизации в отраслях экономики, то есть  $\gamma_i(t) = \gamma_i[\Theta(t)]$ ,  $i = \overline{1, n}$ .

Обозначим через  $v_i(t)$  интенсивность валовых инвестиций в  $i$ -ю отрасль в момент времени  $t$  и через  $\alpha_i(t)$

следующие отношения:  $\alpha_i(t) = \frac{v_i(t)/x_i(t)}{\sum_{j=1}^n v_j(t)/x_j(t)}$ ,  $i = \overline{1, n}$ . Коэффициенты  $\alpha_i(t)$ ,  $i = \overline{1, n}$  описывают пропор-

ции удельных валовых инвестиций в разные секторы экономической системы. Обозначим через  $\lambda(t)$  отношение интенсивности суммарных валовых инвестиций к интенсивности суммарного выпуска в момент вре-

мени  $t$ , через  $\delta(t)$  — отношение интенсивности износа основных средств  $i$ -й отрасли к интенсивности выпуска этой отрасли в указанный момент времени. С помощью соотношений (1) и приведенных выше формул мы получили систему обыкновенных дифференциальных уравнений для интенсивностей чистого инвестирования:

$$\frac{dx_i}{dt}(t) = \gamma_i [\Theta(t)] \left[ \frac{\lambda(t) \alpha_i(t) \sum_{j=1}^n x_j(t)}{\sum_{j=1}^n \alpha_j(t) x_j(t)} - \delta_i(t) \right] x_i(t), \quad i = \overline{1, n}. \quad (2)$$

При экзогенно заданном векторе  $x(t_0) = [x_1(t_0), \dots, x_n(t_0)]$  интенсивностей выпусков отраслей в начальный момент времени  $t_0$  система дифференциальных уравнений (2) определяет траектории  $x_i = (t)$ ,  $i = \overline{1, n}$ . Нами доказаны существование, единственность и положительность решения данной системы дифференциальных уравнений (при выполнении определенных условий для функций  $\gamma_i(\Theta)$ ,  $\Theta(t)$ ,  $\lambda(t)$ ,  $\alpha_i(t)$ ,  $\delta_i(t)$ ,  $i = \overline{1, n}$ ), что обосновывает корректность численного прогнозирования выпусков с помощью указанной системы уравнений. Отметим также, что в случае, когда процессы  $\Theta(t)$ ,  $\lambda(t)$ ,  $\alpha_i(t)$ ,  $\delta_i(t)$ ,  $i = \overline{1, n}$  являются случайными, получаемые прогнозы носят стохастический характер, что дает возможность рассчитывать их вероятностные характеристики.