

ПОСТРОЕНИЕ ЭНДОГЕННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

Оленёв Н. Н.

*(Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ
РАН; РУДН; МФТИ (ГУ), Москва)*

В [1] построена новая производственная функция, представляемая распределением производственных мощностей по технологиям с учетом предельного возраста мощностей. Технология выбирается в момент создания мощности. Производственная мощность – это максимально возможный выпуск продукции в единицу времени, а технология определяется коэффициентом простой фондоемкости и трудоемкостью.

Построение основано на гипотезе о постоянстве числа рабочих мест на производственной единице при уменьшении мощности с заданным темпом $\mu > 0$ от момента создания до момента достижения предельного возраста. Учтены три экзогенных механизма технологического прогресса: 1) рост производительности труда на новых мощностях, 2) снижение коэффициента фондоемкости, 3) ограничение предельного возраста.

Выпуск отрасли $Y(t) = M(t)f(t, x)$ определяется суммарной мощностью $M(t)$, числом занятых $L(t)$, где $x = L(t)/M(t)$ – средняя трудоемкость мощностей, а $f(t, x)$ – производственная функция (загрузка мощностей). Она зависит от доли новых мощностей $\sigma(t) = J(t)/M(t)$, а также от динамики наименьшей трудоемкости $\nu(t)$, которая определяется темпом $\varepsilon > 0$ научно-технического прогресса: $d\nu/dt = -\varepsilon\sigma(t)\nu(t)$.

Получено аналитическое выражение для производственной функции, которое справедливо, по крайней мере, на двух характерных режимах роста: 1) сбалансированном росте объемных макропоказателей экономики при фиксированном коэффициенте фондоемкости, 2) переходном режиме роста с экспоненциально уменьшающимся коэффициентом фондоемкости.

$$(1) f(t, x) = \frac{\sigma}{\gamma + \mu} \left\{ 1 - \left[1 - \frac{(\gamma - \varepsilon\sigma)}{\sigma} \frac{x}{v(t)} \right]^{(\gamma + \mu)(\gamma - \varepsilon\sigma)} \right\},$$

где $\sigma = const$, A – предельный возраст мощностей, а темп роста γ определяется решением

$$(2) \gamma + \mu = \sigma(1 - \exp(-(\gamma + \mu)A)).$$

Рассмотрена задача косвенной идентификации параметров реальной производственной функции [2], [1] на основе сравнения результатов расчетов по модели со статистическими данными экономики России 1970-2015 гг. Это частный случай задачи глобальной оптимизации.

Интересна экономическая интерпретация полученного при идентификации предельного возраста мощностей: $A = 26$ производственных единиц. Инфляция издержек, вызванная ростом издержек на старых мощностях, в 2017г. закончилась (1991 + 26 = 2017). Старые советские мощности в среднем вышли из строя.

Для исправления структурных перекосов понадобится небольшая инфляция. Можно повышать минимальную зарплату, сокращая смертность населения и увеличивая спрос. Можно увеличить расходы бюджета на инфраструктурные проекты. Дальнейший рост возможен только за счет инвестиций, так как нет возможности загрузить старые мощности. При вводе в строй новых мощностей с новыми технологиями будет востребована наука. В сдерживании инфляции теперь достаточно монетарных средств. При импорте оборудования нет смысла сдерживать повышение курса рубля. Надо готовить кадры под современные инвестиции, нет смысла повышать пенсионный возраст, пока нет новых рабочих мест.

Литература

1. ОЛЕНЁВ Н.Н. *Производственная функция с учетом ограничения производственных мощностей по возрасту* // Труды МФТИ. – 2017. – Том 9. – №3 (35). – С. 143–150.
2. OLENEV N. *Economy of Greece: an evaluation of real sector* // Bulletin of Political Economy. – 2016 – V.10 – No.1. –P. 25-37.