

Моделирование влияния демографического фактора на экономику

Буснюк Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

В качестве показателя, характеризующего демографический фактор, будем использовать соотношение численности трудоспособного населения и населения в возрасте старше трудоспособного (относительный показатель координации - *ОПК*); в качестве макроэкономического показателя – величину внутреннего валового продукта страны (*ВВП*). В качестве модели выберем двухфакторную производственную функцию

$$ВВП = F(N, I),$$

где N – трудовые ресурсы (экстенсивный фактор), I – производственные фонды (интенсивный фактор).

Спрогнозируем изменение величины *ВВП* за счет изменения относительного показателя координации населения в трудоспособном и старше трудоспособного возрастах. Для этого рассчитаем $\Delta ВВП = F(\Delta N, \Delta I)$, где ΔN – изменение доли трудоспособного населения, ΔI – изменение объема инвестиций за счет изменения доли трудоспособного населения, $\Delta ВВП$ – прирост *ВВП* в результате увеличения доли трудоспособного населения.

Для обозначения численности населения используем символы N_j^j , где параметр i указывает на год, за который приводятся данные; параметр j принимает три значения:

$$j = \left\{ \begin{array}{l} \text{труд} - \text{трудоспособное население} \\ \text{стар} - \text{население в возрасте старше трудоспособного} \\ \text{скор} - \text{скорректированная численность трудоспособного населения} \end{array} \right\}$$

Математическая модель для выражения зависимости конечного *ВВП* через *ВВП* и численность населения только базового года будет иметь вид:

$$ВВП_i^{\text{скор}} = ВВП_0 \left(\frac{N_0^{\text{труд}}}{N_0^{\text{стар}}} \cdot \sum_{j=1}^i \frac{N_j^{\text{стар}}}{N_j^{\text{труд}}} - i + 1 \right) = ВВП_0 \left(\sum_{j=1}^i \frac{ОПК_0}{ОПК_j} - i + 1 \right).$$

Достоинствами модели является то, что

1) нет необходимости применять показатели *ВВП* в сопоставимых ценах (при пересчете в сопоставимые цены возникли бы дополнительные погрешности в расчетах);

2) она не зависит от того, какой показатель численности трудоспособного населения брать в качестве базового параметра – $N^{\text{труд}}$ за 1990 год или $N^{\text{скор}}$ за любой вычисленный в дальнейшем год.