

4. *Oglix B. B.* Моделювання динаміки розвитку ринку праці за наявності зв'язків між працівниками / В. В. Огліх, Н. М. Заславська // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. — 2009. — Вип. 3/1. — С. 121-128.

Олейник В. М.

д.э.н, доцент

*Институт бизнес-технологий «УАБС»
Сумского государственного университета*

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРАХОВАНИЯ НА ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СОСТАВЛЯЮЩИМИ ВВП

Одним из наиболее общих макроэкономических показателей выступает валовой внутренний продукт [1]. Рассмотрим расчет ВВП по расходам.

ВВП представляет собой сумму расходов всех макроэкономических агентов.

$$Y(t) = \sum_{i=1}^4 \alpha_i(t)Y(t) = C(t) + I(t) + G(t) + NX(t) \quad (1)$$

где $\alpha_i(t)$ — долевая составляющая ВВП; $C(t) = \alpha_1(t)Y(t)$ - потребительские расходы; $I(t) = \alpha_2(t)Y(t)$ — инвестиционные расходы; $G(t) = \alpha_3(t)Y(t)$ — государственные закупки товаров и услуг; $NX(t) = \alpha_4(t)Y(t)$ — расходы на чистый экспорт.

Потребительские расходы представим в виде двух составляющих: $C(t) = C_1(t) + C_2(t)$. Где $C_1(t) = \alpha_{11}(t)Y(t)$ - расходы, связанные с оплатой страховых услуг [2]; $C_2(t) = \alpha_{12}(t)Y(t)$ - иные потребительские расходы.

Рассмотрим интервал прогнозирования ВВП Украины 2016-2021 гг. ($t = 1,6$).

Необходимо перевести систему из заданного начального состояния $Y(2016) = 83,55$ US\$ Billion в заданное конечное состояние $Y(2021) = 133,497$ US\$ Billion. ($Y(t) = ab^t$; $a = 76,0749$; $b = 1,09826$).

В качестве функции управления можно выбрать одну из составляющих ВВП.

Уравнение состояния системы:

$$\frac{dY(t)}{dt} = \ln b Y(t) + U(t), \quad t \in [t_0; T] \quad (2)$$

Функция управления имеет вид:

$$U(t) = \alpha_4(t)ab^t; \quad \beta_1(t) \leq \alpha_4(t) \leq \beta_2(t) \quad (3)$$

Условие оптимальности:

$$\int_{t_0}^T \exp(-\delta t)(\alpha_{11}(t) + \alpha_2(t) + \alpha_3(t) + \alpha_4(t))Y(t)dt \rightarrow \max \quad (4)$$

Для решения поставленной задачи применим метод максимума Понтрягина [3].

Оптимальная функция управления имеет вид:

$$\alpha_4(t) = -\frac{1}{\ln b + \delta} \frac{d\alpha(t)}{dt} \quad (5)$$

где $\alpha(t) = \alpha_{11}(t) + \alpha_2(t) + \alpha_3(t)$.

Если предположить, что $\alpha'(t) = const$, то решение задачи имеет вид:

$$Y(t) = ab^t \{1 - \alpha'(t) + \alpha'(t)t\} \quad (6)$$

Исходные данные для расчета:

$\alpha_{11}(t) = 0$; $\alpha_2(t) = 0,1517 + 0,007865t$; $\alpha_3(t) = 0,37$; $-0,06 \leq \alpha_4(t) \leq 0,02$; $\delta = 0,1$. Оптимальное значение функции управления: $\alpha_4^*(t) = -0,0406$.

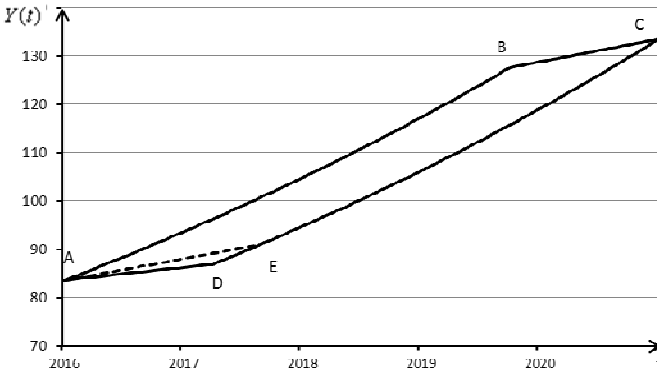


Рис. 1. Оптимальное управление ВВП Украины,US\$ Billion.

Рассмотрим влияние затрат по оплате страховых услуг на оптимальную траекторию управления ВВП.

Таблица 1

ОПТИМАЛЬНАЯ ДОЛЕВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

t	$\alpha_{11}(t)$	α_4^*	t_E
1	$0,006+0,001t$	-0,0458	2017,5
2	$0,015-0,001t$	-0,0354	2017,8
3	$0,006+0,002t$	-0,0509	2017,4
4	$0,021-0,004t$	-0,0199	2018,5
5	$0,006+0,003t$	-0,0561	2017,3
6	$0,04-0,006t$	-0,0096	2019,5

Список использованных источников

1. Мэнкью Н. Г. Макроэкономика. Пер. с англ. М.: Изд-во МГУ, 1994. — 736 с.
2. Методологічні положення щодо річного розрахунку валового внутрішнього продукту за категоріями кінцевого використання. Затверджено Держкомстатом України від 01.12.2006р. № 581.
3. Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В., Мищенко Е. Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1983. — 392 с.

Оліскевич М. О.
д. е. н., доцент

Козицький В. А.
к. ф.-м. н., доцент
Львівський національний університет
імені Івана Франка

**ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ
ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ПРАЦІ В УКРАЇНІ**

Сучасний аналіз і вивчення особливостей функціонування ринків праці різних країн, моделювання реакцій попиту та пропозиції праці на зміни ринкових умов ґрунтуються на дослідженні