Аверьянов Тимофей ПМ3-1 $k = 1, j = 1$

Задача № 1. Выберем $i = 1,\ j = 7$ вычислим технологические коэффициенты по следующей формуле:

$$a_{ij}(k,l) = a_{ij} \cdot \left(\frac{1}{k + 0.01 \cdot l} \right)$$

$$a = \begin{pmatrix} 0.226 \cdot \dfrac{1}{1.01} & 0.163 \cdot \dfrac{1}{1.01} \\ 0.0306 \cdot \dfrac{1}{1.01} & 0.210 \cdot \dfrac{1}{1.01} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.22376 & 0.16139 \\ 0.0303 & 0.2079 \end{pmatrix}$$

Уровни конечной продукции $y_1 = 2652.6, y_j = 2771.3$, вычислим по моделе Леонтьева **валовые выпуски** выбранных отраслей:

1. Ввод = исходных данных				
n=2: Сельское хозяйство, Пищевые продукты				
A			Y	
0.22376	0.16139		2652.6	
0.0303	0.2079		2771.3	
2. Расчёт матрицы E-A				
0.77624	-0.16139			
-0.0303	0.7921			
3. Вычисление матрицы $B=(E-A)^{-1}$				
1.298589	0.264587			
0.049675	1.272588			
4. Расчёт валовых выпусков x=B*y				
x_1	4177.888			
x_7	3658.49			
5. Расчёт межотраслевых поставок $x_{ij} = a_{ij} * x_j$				
x_{11}	934.8442	590.4437	x_{17}	
x_{71}	126.59	760.6001	X_{77}	
6. Расчёт материальных затрат $c_i = x_{1i} + x_{2i}$				
c_1	1061.434	1351.044	c_7	
7. Расчёт добавленной стоимости отраслей $v_i=x_i-c_i$				
	3116.454	2307.446		
	v_1	v_7		
8. Тождества МОБ: $y_1+y_7=v_1+v_7$				
	5423.9	=	5423.9	

Задача №2. Структурная форма кейнсианской модели равновесия на рынке благ имеет вид:

$$\begin{cases} Y = C + I + G \\ C = a_0 + a_1 \cdot (Y - T) \\ I = b_0 + b_1 \cdot R \end{cases}$$

Значение коэффициентов равны:

$$a_0 = 191 \quad a_1 = 0.63$$
$$b_0 = 2537 \quad b_1 = -165$$

Пункт 1.

- C – потребления домохозяйств на принятом отрезке времени;
- I – уровни потреблённых благ частными фирмами;
- G – уровень государственных расходов;

В первой строчке данной модели записано основное тождество системы национальных счетов.

Во второй строчке данной модели крисутсвует кейнсианская функция спроса домохозяйств; согласно Кейнсу уровень потребления домохозяйств объясняется распологаемым доходом. Простейший вариант этой функции линейная кейнсианская функция потребления:

$$C = a_0 + a_1 \cdot (Y - T)$$

Третье уравение этой модели это кейнсианская функция инвестиций согласно которой уровень спроса на инвестиционное благо объясняется прежде всего реальной ставкой процента R. Простейшая инвестиционная функция - это линейная функция, которую принято называть кейнсианской функцией инвестиций:

$$I = b_0 + b_1 \cdot R$$

Экзогенными переменными является:

$$Y,\ G,\ T$$

Эндогенными переменными являются:

$$C,\ I,\ R$$

Переменная Y является экзогенной переменной по скольку уровень ВВП объясняется основными факторами производства производственной функции:

$$Y = F(K, L)$$

G заранее планируется. Аналогично T уровень налогов.

Пункт 2. Пусть уровень Y изменяется на $\triangle Y = -10$млрд. руб., а уровень T изменяется на $\triangle T = -3$млрд. руб.. Требуется определить возникающие в ответ изменения $\triangle C$ и $\triangle I$.

Запишем приведённую форму:

$$\begin{cases} C = a_0 + a_1 \cdot (Y - T) \\ I = -a_0 + (1 - a_1) \cdot Y + a_1 \cdot T - G \\ R = -\dfrac{a_0 + b_0}{b_1} + \dfrac{1 - a_1}{b_1} \cdot Y + \dfrac{a_1}{b_1} \cdot T - \dfrac{1}{b_1} \cdot G \end{cases}$$

$$\begin{cases} C = 191 + 0.63 \cdot (Y - T) \\ I = -191 + 0.37 \cdot Y + 0.63 \cdot T - G \\ R = 16.533 - 0.00224 \cdot Y - 0.00381 \cdot T + 0.006 \cdot G \end{cases}$$

Определим возникающие в ответ изменения $\triangle C$ и $\triangle I$:

$\triangle C_Y = \dfrac{\partial C}{\partial Y} \cdot \triangle Y = a_1 \cdot (-10) = 0.63 \cdot (-10) = -6.3 -$ предельное изменение потребления домохозяйств в ответ на изменение ВВП на 10 млрд. руб (понизится на -6.3 млдр. руб)

$\triangle C_T = \dfrac{\partial C}{\partial T} \cdot \triangle T = a_1 \cdot (-10) = -0.63 \cdot (-3) = 1.89 -$ предельное изменение потребления домохозяйств в ответ на изменение уровня налога на 3 млрд. руб (увеличится на 1.89 млдр. руб)

$\triangle I_Y = \dfrac{\partial I}{\partial Y} \cdot \triangle Y = a_1 \cdot (-10) = 0.37 \cdot (-10) = -3.7 -$ предельное изменение уровня инвестиций в ответ на изменение ВВП на 10 млрд. руб (понизится на -3.7 млдр. руб)

$\triangle I_T = \dfrac{\partial I}{\partial T} \cdot \triangle T = a_1 \cdot (-3) = 0.63 \cdot (-3) = -1.89 -$ предельное изменение уровня инвестиций в ответ на изменение уровня налога на 3 млрд. руб (понизится на -1.89 млдр. руб)

Задача №3.

Пункт 1.Для производственной функции Кобба-Дугласа $Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}$ национальной экономики получим правило расчёта MPK. Вернёмся к производственной функции Кобба-Дугласса и вычислим выражения предельных продуктов капитала по формуле:

$MPK \approx \dfrac{\partial F}{\partial K} = \alpha \cdot A \cdot \left(\dfrac{K}{L}\right)^{\alpha-1} -$ изменение ВВП в ответ на изменение капитала на 1 единицу (млрд.)

Пусть уровни K и L имеют значения:

$$K = 55183.8 - 100 = 55083.8$$
$$L = 151.5 - 1 = 150.5$$

Вычислим MPK при $\alpha = 0.56$ и $A = 4.3$:

$$MPK = 0.56 \cdot 4.3 \cdot \left(\frac{55083.8}{150.5} \right)^{-0.44} = 0.179359 -$$ на такую величину изменится ВВП при изменении капитала на 1 единицу (млрд.)

Пусть экзогенные переменные модели Слоу имеют значения:

$$\delta = 0.1 - 0.001 = 0.099$$
$$n = 0.0064 - 0.001 = 0.0054$$
$$g = 0.015 - 0.001 = 0.014$$

g – темп прироста эффективности живого труда 0.014.

n – темп прироста живого труда в национальной экономике 0.0054

δ – норма выбытия капитала 0.099 (доля основного капитала выбывающего за год)

Определение. Национальная экономика в устойчивом состоянии находится на уровне "золотого" капитала, если при неизменном количестве живого труда предельный продукт совпадает с нормой выбытия основного капитала.

В нашем случае $MPK \neq \delta$ национальная экономика в устойчивом состоянии не находится на уровне "золотого" капитала. В настоящий момент национальная экономика имеет мало капитала.