

Задача на іспит з курсу
«Моделювання мікроекономічних процесів» - 2020

В Мікроландії проживає 15843 здорових та працездатних особи. Вони всі мають можливість або працювати на фірмах, що діють в умовах досконалої конкуренції зі стандартною виробничою функцією Кобба-Дугласа, або бути безробітними. Відомо, що **кожного періоду фірми**

- приймають рішення про зміну власного капіталу (купівля чи продаж на 1 умовну одиницю, або залишення капіталу без змін);
- сплачують державі 20% податку з прибутку;
- виплачують ринкову заробітну плату, яка міняється кожного періоду;
- приймають рішення про зміну робочої сили через 2 періоди, тобто в момент t приймається рішення про робочу силу в момент $t+2$;
- випускають уніфіковану продукцію та продають за ринковою ціною, що міняється кожного періоду;
- втрачають через амортизацію 10% капіталу.

Держава виплачує в поточному періоді всім безробітним суму, що становить 75% від ринкової заробітної плати в попередньому періоді. 50% інших коштів в бюджеті направляються на субсидії фірмам (в рівних долях), а 50% - залишається в бюджеті на наступний період.

Мешканці Мікроландії споживають продукцію фірм, максимізуючи свою корисність $u=x_1*x_2$, де x_1 – кількість товару фірм, x_2 - кількість грошей у розпорядженні.

- 1) Розробити та описати модель економіки, описаної в задачі.
- 2) Запрограмувати модель та знайти її рівноважний стан через 25 періодів.
- 3) У 26-му періоді в Мікроландії з'являється коронавірус, який випадковим чином поширюється серед мешканців зі швидкістю 3% населення за період (ймовірність захворіти для кожної особи). Якщо людина захворіла ним, то вона не працює 5 періодів поспіль. Людина може захворіти довільну кількість разів, але ймовірність повторного захворювання становить 0,01%. Враховуючи, що в Мікроландії ніхто не народжується та не вмирає, змоделювати економічні потрясіння на наступні 25 періодів (з 26-ого по 50-ий).