

УДК 004.4

Малюта Ю. – ст. гр. СН<sub>М</sub>-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## **ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФІНАНСОВО-ПРОМИСЛОВОЇ КОРПОРАТИВНОЇ СТРУКТУРИ ТА ЇЇ ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ**

Науковий керівник: к.т.н. Загородна Н.В.

Під фінансово-промисловою корпоративною структурою (ФПКС) розуміють таку форму об'єднання промислових підприємств і фінансових організацій, яка передбачає концентрацію інвестиційних ресурсів, наявність акціонерного капіталу, а також дольову участь у власності учасників об'єднання. Використання ФПКС дозволяє: створити фінансовий механізм для розвитку виробництва; проводити інноваційну діяльність; всім членам ФПКС отримувати додатковий прибуток від реалізації продукції.

Розглянемо функціонування такої ФПКС, до складу якої входять банк  $B$ , підприємство-виробник  $A$ , та підприємство-посередник  $B$ . Банк  $B$  надає кредит  $k$  виробнику  $A$  під відсоток  $\tau$ , цей кредит називається інвестиціями і витрачається на вдосконалення виробничого процесу. Банк має базові витрати  $p_1$ , а також частку  $\omega$  акцій підприємства-посередника  $B$ , за якими отримує дивіденди. Також банк може докупити акції посередника в сумарній частці  $\nu$ . Зрозуміло, що підприємство-виробник має власні базові витрати  $p_0$ . Згідно з домовленостями виробник  $A$  може витрачати частину свого прибутку  $g$  та банківські інвестиції на вдосконалення виробничого процесу. Дане підприємство виробляє продукцію в об'ємі  $y$ , собівартість випуску продукції становить  $c$  (не враховуючи базових витрат). Всю вироблену продукцію у підприємства-виробника викуповує підприємство-посередник із дисконтним коефіцієнтом  $\xi$  відносно різниці ринкової ціни  $p$  на продукт. Всю закуплену продукцію підприємство-посередник продає за ринковою ціною. Крім того, підприємство-посередник має свої базові витрати в розмірі  $p_2$ .

Прибуток для кожного з учасників:

$$\Delta X_A = -g + \xi \cdot (p - c) \cdot y - \tau \cdot k - \xi \cdot p_0;$$

$$\Delta X_B = (1 - \xi) \cdot (p - c) \cdot y - p_2 - (1 - \xi) \cdot p_0;$$

$$\Delta X_B = (\tau - 1) \cdot k + (\omega + \nu) \cdot \Delta X_B - p_1.$$

Активну участь у керуванні процесом беруть лише банк та підприємство-виробник, тому до складу цільової функції буде входити прибуток за весь період учасників  $A$  та  $B$ . Максимізація прибутку за  $\Delta X_A$  та  $\Delta X_B$  за весь період означає максимізацію суми прибутків по кожному періоду, тобто на проміжку часу від 0 до  $T$ , який розбито на  $N$  інтервалів. Тобто:

$$\sum_{i=1}^N \Delta X_i^A \rightarrow \max_{g_1, \dots, g_N}; \quad \sum_{i=1}^N \Delta X_i^B \rightarrow \max_{k_1, \dots, k_N}.$$

Кожен проміжний прибуток  $\Delta X_i^A$  безпосередньо залежить від  $X_{i-1}^A$ ,  $g_i$ ,  $k_i$  так як і  $\Delta X_i^B$  від  $X_{i-1}^B$ ,  $g_i$ ,  $k_i$ . Необхідно знайти такий набір керувань  $g_i$  підприємства-виробника, що максимізують його повний прибуток. В ході розв'язку даної задачі розроблено програму, яка імітує функціонування ФПКС.