

ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ

Економіко-математичне моделювання є важливим засобом розв'язання багатьох економічних завдань, універсальним інструментом аналізу та дослідження виробничих та фінансово-господарських процесів і явищ. Відповідно реалізація певних моделей і розрахункових алгоритмів неможливо без сучасних програмних засобів.

В доповіді розглядаються питання впровадження в економічну практику методів статистичного аналізу, імітаційного моделювання та системної динаміки з метою прогнозування розвитку промислових підприємств.

Динамічна модель розвитку будь-якої економічної системи може бути описана у наступному вигляді [3]

$$Y(t)=F(x(t), \phi(t), a)$$

При цьому в якості переваг динамічних моделей перед іншими, є:

- реалізація багатоваріантності при оцінці розвитку системи в майбутньому;
- диференціація вхідних параметрів з метою визначення найбільш значущих;
- опис існуючих зв'язків між елементами моделі, з метою визначення їх впливу на поведінку об'єкта управління;
- достатня інформативність первинних та результативних показників.

В доповіді розглянуті можливості програмного середовища iThink, яке дозволяє проводити моделювання в сфері управління фінансовими потоками, реінжиніринг підприємств, банків, інвестиційних компаній тощо. Основними його складовими є такі елементи, як:

- темпи, які викликають певні зміни як в первинних так і в результатних даних;
- рівні, які регулюються на підставі певних первинних потоків;
- функції рішень, які визначають інтенсивність вхідних та вихідних потоків;
- константи, які визначають загальні характеристики моделі.

Нами були запропоновані відповідні етапи, які слід виконати при використанні програми iThink для комп'ютерного моделювання господарської діяльності підприємств, а саме:

- а) постановка задачі і визначення об'єкта моделювання;
- б) розробка концептуальної моделі, з метою виявлення основних елементів системи і елементарних актів взаємодії;
- в) формалізація, тобто перехід до математичної моделі;
- г) створення алгоритму взаємодії складових моделі;
- г) планування та проведення комп'ютерних експериментів;
- д) аналіз та інтерпретація результатів.

В доповіді розглянуто розрахунок базових показників оцінки фінансового стану, а саме власних оборотних коштів, коефіцієнтів автономії, співвідношення позикових і власних коштів, концентрації позикового капіталу, абсолютної ліквідності і таке інше. В якості первинної інформації використані дані фінансової звітності підприємства, а саме:

- Ф1. Баланс підприємства
- Ф2. Звіт про фінансові результати(в тисячах)
- Ф3. Звіт про рух грошових коштів
- Ф4. Звіт про власний капітал

Пропонується модель, яка дозволяє отримати як кількісні, так і якісні характеристики оцінки фінансового становища підприємства, які дають змогу своєчасно прийняти

відповідне управлінське рішення з метою покращення його фінансового стану. На рис. 1 наведена динамічна модель розрахунку фінансового результату підприємства засобами iThink.

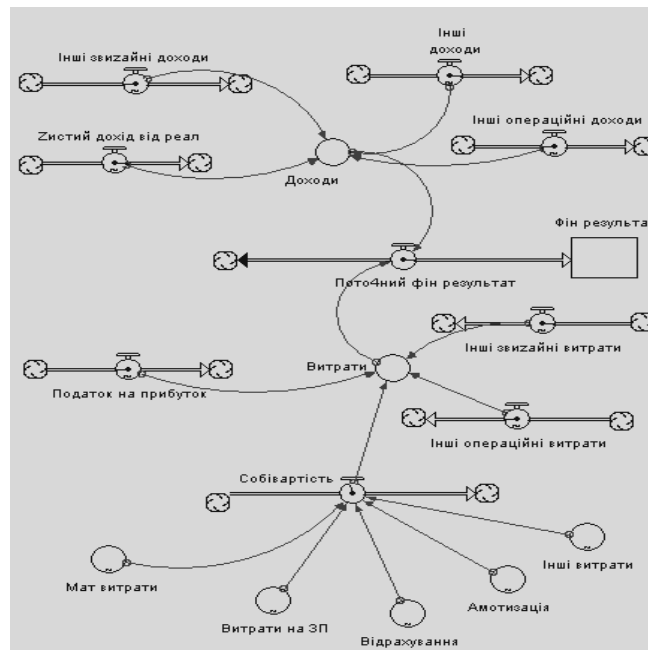


Рис. 1. Моделі взаємозв'язку фінансового результату з витратами та доходами підприємства в середовищі iThink

Побудована модель показує механізм формування фінансового результату, на підставі якої можна вивчити склад доходів та витрат на підприємстві, а також виконати калькуляцію собівартості продукції. Всі складові моделі, крім показників поточного фінансового результату і кінцевого фінансового результату в відповідний часовий термін мають відповідні значення, які відображають показники фінансової діяльності. Слід звернути увагу на такий елемент моделі, як «Фінансовий результат». В середовищі iThink цей блок представлено у вигляді фонду, значення якого пов'язано з часом. В нашому випадку первинне значення цього показника для ТОВ «Телекарт-прилад» дорівнює 8 712 тис. грн. Впродовж часу його значення формується на підставі таких показників, як "Доходи" і "Витрати". В загальному вигляді цей взаємозв'язок може бути представлений у вигляді рівняння

$$\text{Фін_результат}(t) = \text{Фін_результат}(t-dt) + (\text{Поточний_фін_результат}) * dt$$

В моделі в якості первинних даних враховані такі складові, як:

- доходи, з такими складовими, як чистий дохід, інші звичайні доходи, інші операційні доходи і інші фінансові доходи;
- витрати з такими складовими, як податок на прибуток, інші звичайні витрати, інші операційні витрати і собівартість продукції. В свою чергу до складових собівартості продукції увійшли матеріальні витрати, витрати на ЗП, відрахування, амортизація і інші витрати.

Таким чином в якості розрахункових показників в моделі використано саме собівартість продукції, що випускається на підприємстві, поточний фінансовий результат, який розраховується як різниця між доходами та витратами і показник кінцевого фінансового результату, який відображає його стан на відповідний проміжок часу.

Результати розрахунку фінансового результату для встановлених значень первинних складових представлено на рис. 2.

Years	Доходи	Витрати	Собівартість	Зистий дохід в	Пото4ний фін р	Фін результат
Initial						8712.00
1	697036.00	857892.00	807499.00	627976.00	-167856.00	-87144.00
2	607896.00	657313.00	567137.00	547205.00	-47417.00	-127561.00
3	987713.00	757510.00	657348.00	897596.00	237203.00	107642.00

Рис. 2. Табличне визначення фінансового результату підприємства.

Дані, наведені в таблиці показують, що у попередні два роки підприємство отримало негативний результат, а в звітному періоді позитивний, який склав 23203 тис. грн. Графічне зображення динаміки отриманих результатів наведено на рис. 3.

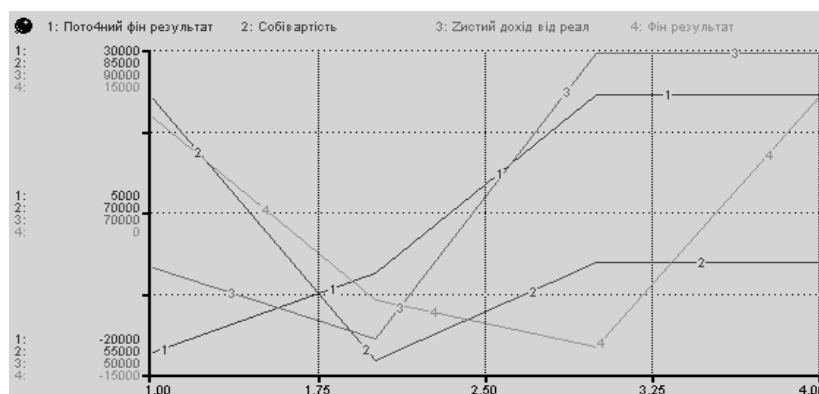


Рис. 3. Графік залежності фінансового результату від доходів і витрат

Позитивним є те, що можливості програмного забезпечення дозволяють нам в процесі моделювання змінювати будь-які параметри, як первинні, так розрахункові і оцінювати ступень зміни результату в реальному масштабі часу.

В доповіді також розглядаються питання прогнозування зміни основних фінансових показників господарської діяльності підприємства[2,6]. Так в якості показника оцінки використано валовий прибуток. При цьому в якості факторної ознаки визначено параметр часу(t).

Функція прогнозу має наступний вигляд

$$Y = 797,88x - 974,27$$

Аналіз отриманих результатів свідчить про наступне. Так параметр $a_0(-974,27)$ відображає середній рівень ряду в момент часу, який є попереднім для першого часового інтервалу, тобто при $t=0$. Коефіцієнт $a_1(797,88)$ характеризує середній абсолютний приріст рівню ряду у відповідний момент часу. Позитивний знак цього параметру свідчить про тенденцію до зростання.

Отриманий коефіцієнт детермінації ($R^2=0,9597$) показує на те, що **95,97%** щорічної варіації значення прибутку пов'язана з варіацією основних чинників, що відображають загальну тенденцію рівня даного показника, а тільки **4,03%** припадає на інші випадкові чинники.

Для оцінки значимості отриманого коефіцієнту кореляції ($R=0,9796$) було розраховано фактичний та теоретичний коефіцієнти *Фішера*. Значення цих показників дорівнюють відповідно $F_{ф.}=238,139$ та $F_{т.} = 4,9646$. Оскільки $F_{ф.} > F_{т.}$, то показник тісноти зв'язку R^2 можна вважати суттєвим.

На основі отриманої трендової моделі проведемо прогнозування валового прибутку. Для цього розрахуємо значення функції на відповідну перспективу. Підставимо у рівняння замість параметру часу(t) величину, яка більше періоду передісторії на i одиниць. Оскільки

період передісторії складає 12, то період прогнозу повинен складати не менш однієї третини від періоду передісторії, тобто буде становити 4 проміжки часу. В результаті розрахунку отримуємо такі результати

$$Y_{1 \text{ кв. 2018 р.}} = 797,88 \cdot 13 - 974,27 = 9398,17 (\text{тис. грн.})$$

$$Y_{2 \text{ кв. 2018 р.}} = 797,88 \cdot 14 - 974,27 = 10196,05 (\text{тис. грн.})$$

$$Y_{3 \text{ кв. 2018 р.}} = 797,88 \cdot 15 - 974,27 = 10993,93 (\text{тис. грн.})$$

$$Y_{4 \text{ кв. 2018 р.}} = 797,88 \cdot 16 - 974,27 = 11791,81 (\text{тис. грн.})$$

Наведемо графік прогнозу валового прибутку на 1-4 квартал 2018 року (див. рис. 4.).

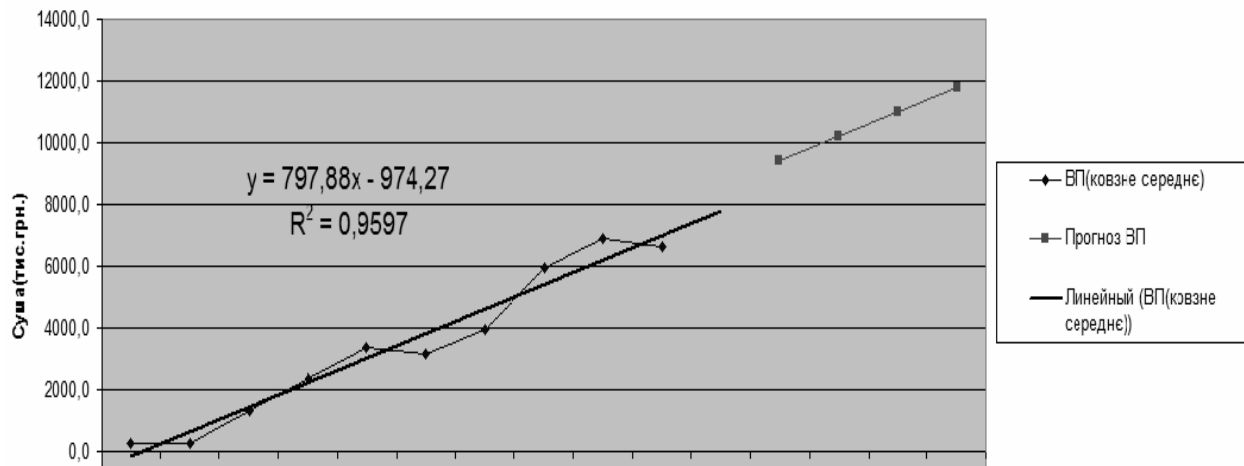


Рис. 4 Прогнозна функція валового прибутку

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що підприємство має непогану перспективу, так як валовий прибуток тільки зростатиме. Спираючись на побудовану функцію можна очікувати збільшення величини прибутку в найближчі 4 квартали року по підприємству у 1,7 рази.

Список використаних джерел

1. Дж. Форрестер. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / Дж. Форрестер. - М.: Прогресс, 1971. - 340 с.
2. Гострик О. М. Прогнозування фінансової стійкості підприємства з використанням трендового та кореляційно-регресійного аналізу / О. М. Гострик, Л. О. Бойко, Ю. О. Борох, В. О. Владиченко // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. пр. / голов. ред. М. І. Зверяков; Одеський держ. екон. ун-т. – Одеса, 2010. – Вип. 38. - С. 238-242.
3. Гострик О.М. Використання методу системної динаміки для моделювання фінансових показників підприємств. Матеріали І всеукраїнської науково-практичної конференції «Економіко-математичне моделювання і його застосування в науці і промисловості. Кривий Ріг, КТУ, 2011, с. 85-86
4. Гордополов В. Застосування факторного аналізу при оцінці фінансових результатів діяльності підприємства/ В. Гордополов, Н. Гордополова // Економічний аналіз. - 2011 р. - Випуск 8. - Частина 2. – с.95-98.
5. Кремень В.М. Оцінювання фінансової стійкості підприємства/ В.М. Кремень, С.Я. Щепетков // Актуальні проблеми економіки.-2011 р. – №1(115). – с.107-117.
6. Островський П. І. Моделювання економічних процесів: навчальний посібник / П. І. Островський, О. М. Гострик, Т. П. Добрунік, О. В. Радова. – Одеса: ОНЕУ, 2012. - 132 с.

Науковий керівник: Гострик О.М., к.е.н., доцент каф. бухгалтерського обліку та аудиту