

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Гончар Л.І.¹⁾, Цимбала .Б.М.²⁾, Сафандула Н.Ю.³⁾, Білецький С.А.⁴⁾

*Західноукраїнський національний університет
1)к.е.н., доцент; 2)магістрант; 3)аспірант; 4)аспірант*

І. Постановка проблеми

Ріст значення ефективності в будь-якому секторі економіки є одним із ключових факторів, що впливають на оцінку ефективності підприємства, яка дає можливість реалізувати ефективну і прибуткову стратегію розподілу ресурсів[1-3]. Оцінка ефективності необхідна не тільки власникам і менеджерам, але і кредиторам, враховуючи щорічний ріст збиткових компаній. Тому розуміння важливості ефективності і її оцінки можуть допомогти підприємствам уникнути банкрутства і приймати більше обґрунтовані рішення при розподілі ресурсів [4,5].

II. Мета роботи

Метою дослідження є розробка методів та засобів для оцінки ефективності діяльності підприємства.

III. Підхід щодо оцінки платоспроможності підприємства

Загальні заходи щодо відновлення платоспроможності підприємства:

1) регулювання фінансового стану підприємства. Для цього необхідно відстежувати та контролювати фінансові показники підприємства, такі як прибуток, витрати, витрати, прибутки, грошові потоки. Необхідно, щоб витрати були нижчими від доходів, а прибуток – вищими від витрат;

2) оптимізація бізнес-процесів. Необхідно провести аналіз бізнес-процесів підприємства, покращити їх ефективність, прискорити роботу, зменшити витрати, покращити якість продуктів/послуг;

3) розвиток нових ринків та продуктів/послуг. Розвиток та розширення бізнесу у бік нових ринків та продуктів/послуг може збільшити доходи та покращити фінансове становище підприємства;

4) регулярний аудит та консультації;

5) аналіз ринку та конкурентів. Вивчення ринку, а також аналіз конкурентів дозволяє визначити слабкі та сильні сторони компанії, а також вибрати найефективніші стратегії розвитку;

6) визначення цілей та стратегій. Необхідно ясно визначити цілі та стратегії для успішного розвитку підприємства, ефективний маркетинг та підвищення прибутку;

7) оцінка ефективності та контроль. Необхідно регулярно проводити оцінку ефективності виконання плану заходів та за необхідності вносити коригування.

Таким чином, взаємозв'язок між балансовими показниками вимагає комплексного підходу до управління. Формування груп стратегій управління може стати важливим інструментом у досягненні цілей сталого розвитку та економічного зростання підприємств.

Замість обсягів ресурсів та продукції в роботі пропонується використовувати фінансові показники як вхідні та вихідні параметри моделей DEA та SFA. Фінансові показники розраховуються на основі відкритих джерел бухгалтерської звітності. Запропоновано методіку попередньої обробки фінансових показників для методу DEA, яка обґрунтовує можливість використання цього методу для оцінки ефективності діяльності підприємства.

IV. Програмне забезпечення для оцінки ефективності діяльності підприємства

Для розробки комплексу програм обрано мову програмування Python, вона застосовується для широкого кола завдань і має ряд переваг порівняно з іншими мовами:

1) Простий і зрозумілий синтаксис, що також робить код на Python більше читаним та зрозумілим для інших розробників.

2) Велика кількість бібліотек та фреймворків, у тому числі для наукових обчислень та аналізу даних. Ці інструменти можуть значно прискорити розробку, оскільки розробникам не потрібно писати код "з нуля".

3) Кросплатформність. Python може використовуватися на всіх основних операційних системах, включаючи Windows, macOS і Linux.

Для створення комплексу програм використано середовище розробки Spyder. Інтерфейс програми користувача створений за допомогою інструментарію QtDesigner. Отримані в рамках проведеного дослідження результати лягли в основу комплексу програм для обчислення оцінки ефективності та управління виручкою підприємства.

Основні вимоги до комплексу наступні:

1. Інтерфейс користувача повинен бути інтуїтивно зрозумілим і зручним для роботи.
2. Для забезпечення ефективної процедури введення даних необхідно передбачити можливість завантаження інформації як вручну з файлів, так і автоматичного збору даних із сайтів-провайдерів, які вільно доступні в інтернеті. Таким чином, користувачі зможуть отримати повний та точний набір інформації для подальшого аналізу та використання.
3. Комплекс повинен включати розрахунок оцінок ефективності за допомогою параметричного методу SFA та непараметричного методу DEA.
4. Комплекс повинен підтримувати можливість відображення результатів у зручній та зрозумілій графічній формі. Це дозволить користувачам швидше та легше візуалізувати дані та приймати зважені рішення на основі наочної інформації.

Комплекс програм включає 3 основні модулі (див.рис.1):

- 1) збір та первинна обробка даних;
- 2) оцінка ефективності діяльності підприємства;
- 3) управління виручкою підприємства, кожен із яких відповідає за свій набір функцій, що реалізуються.

Модуль «Оцінка ефективності діяльності підприємства» включає в себе 2 модулі:

- 1) розрахунок оцінки ефективності методом DEA;
- 2) розрахунок оцінки ефективності методом SFA.

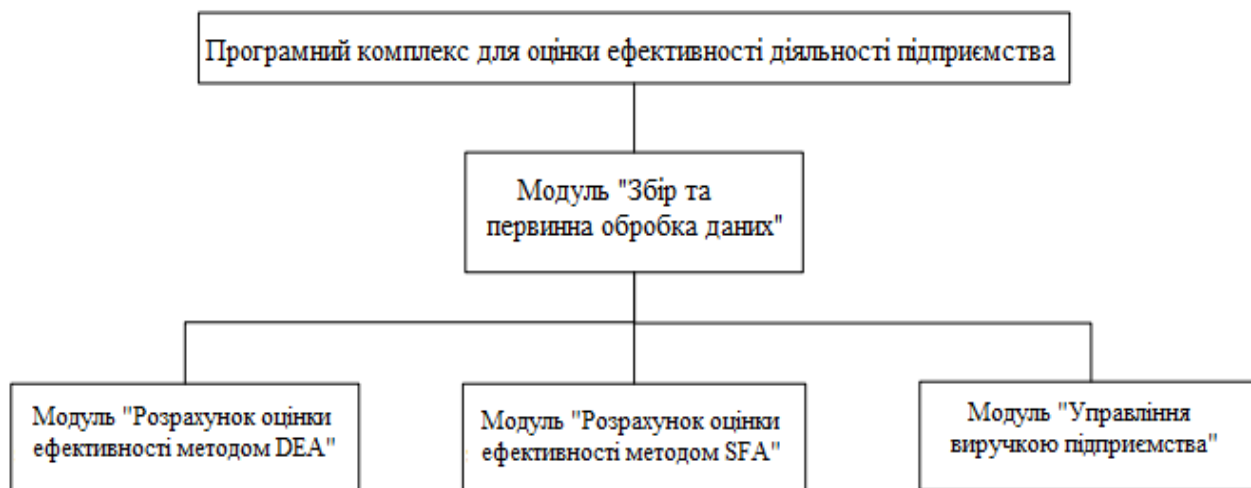


Рисунок 1 – Структурна схема комплексу програм оцінки ефективності діяльності та управління виручкою підприємств

Висновок

Запропоновано структуру програмного комплексу з управління виручкою та оцінки ефективності підприємств. Складається із трьох основних модулів. Реалізовано комплекс програм, що дозволяє забезпечувати взаємозв'язок рішень з усіх основних етапів управління виручкою та оцінкою ефективності економічного об'єкта

Список використаних джерел

1. Carlin, Wendy, and David Soskice. *Macroeconomics: Institutions, Instability, and the Financial System*. Oxford University Press, 2014.
2. Aiyagari, S. Rao, Ellen R. McGrattan, and Edward C. Prescott. *Dynamic Macroeconomics: Economic Growth, Fluctuations, and Policy*. Princeton University Press, 1998.
3. Tesfatsion, Leigh, and Kenneth Judd. *Agent-Based Models in Economics: A Toolkit*. Princeton University Press, 2006.
4. S.Spivak, I.Spivak, S.Krepych. "Estimating the Competitiveness Level of Enterprises Based on the Functional Effectiveness Model", in 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), 2020. – pp. 662-665
5. Gandolfo, Giancarlo. *Economic Dynamics: Methods and Models*. Springer, 2010.
6. Barnett, William A. *Introduction to Economic Models*. Wiley, 2009.