



**Потапкіна Леся Володимирівна**

викладач ПВНЗ «Університет економіки і підприємництва»

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

*Постановка проблеми.* Розвиток бізнесу в останні роки відбувається на тлі радикальних і динамічних змін у навколишньому середовищі і високих темпів збільшення обсягів інформації [4, с. 102]. Перехід до ринкових відносин в економіці і науково-технічний прогрес надзвичайно прискорили темпи впровадження у всі сфери соціально-економічного життя українського суспільства новітніх досягнень у сфері інформатизації. Досягнення державами високих результатів в економіці і соціальній області і завоювання місця повноправного партнера в світовій економічній системі в значній мірі залежить від того, які будуть масштаби використання сучасних ІКТ у всіх аспектах людської діяльності, а також від того, яку роль гратимуть ці технології в підвищенні ефективності економіки.

*Аналіз наявних досліджень.* Теоретичні й практичні засади інноваційної діяльності в економіці висвітлені в працях І. Шумпетера. Вагомий внесок у розвиток інноваційної діяльності зробили зарубіжні (Е.Брукінг, Б.Валуев, Л. Водачек, О. Водачкова, П.Друкер, Г. Менш та ін.) й українські (М. Авилкіна, Б.Валуев, В. Галушко, О. Гудзинський, О. Дацій, М. Зубець, П. Лайко, І. Петрова, В. Трегобчук, Л.Шатковська, Г. Черевко, О. Шкільний та ін.) дослідники. У їхніх працях розкриті питання обліку інноваційних витрат, стимули та перешкоди інноваційної діяльності в економіці.

*Невирішені аспекти проблеми.* Проте аналіз наукових праць, матеріалів конференцій і дискусій з проблем інноваційної діяльності в економіці показав, що її рідко пов'язують з неготовністю кадрів до використання в професійній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій.

*Мета статті* – продемонструвати можливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій для організації інноваційної економічної діяльності.

*Виклад основного матеріалу дослідження.* Технічний прогрес, упровадження

нових інформаційних технологій на всіх рівнях управління, ситуації, що вимагають ухвалення швидкого рішення, наростаючі потоки інформації, уміння орієнтуватися в цій інформації вимагають від сучасного фахівця достатньо високого рівня знань у сфері інформаційних технологій. В процесі підготовки спеціалістів, особливо економічних спеціальностей, велике значення відіграє вивчення та ознайомлення з ІКТ, що використовуються в процесі діяльності.

Тому в Україні однією з проблем економічної науки й практики визнано впровадження інновацій на базі комунікаційних систем [2, с.46]. Досягнення високого рівня ефективності виробництва вимагає застосування сучасних методів управління і використання комунікацій та комунікаційних засобів в обсягах, набагато більших, ніж раніше. Вважаємо, що цьому можуть сприяти сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), оскільки в процесі дифузії інновацій значну роль відіграють джерела інформації про інноваційні продукти.

Доступ до актуальної та своєчасної інформації є необхідною умовою для прийняття рішень на всіх рівнях управління. До найнеобхіднішої інформації, що циркулює в сфері економіки, можна віднести дані про:

- Загальну продуктивність виробництва;
- Світові обсяги виробництва;
- Інноваційні технології виробництва;
- Попит на ринку товарів;
- Попит на ринку праці;
- Ціни, вартість, витрати;
- Прогнози розвитку ринку;
- Стандарти, правила тощо.

Частина такої інформації можна одержати з мережі Інтернет, наукових галузевих журналів тощо. Володіння такою інформацією дасть можливість управлінцям у сфері економіки планувати стратегії розвитку свого сектору, визначаючи альтернативні напрями діяльності, можливі ризики, ринок збуту. Програмне забезпечення, що використовується для організації комунікаційних систем у сфері економіки, можна класифікувати за такими видами:

- Класичні, що передбачають здатність системи до генерації варіантів прийняття рішень з визначенням впливу цих рішень;
- Гібридні, що мають зв'язок з системою підтримки прийняття рішень та будь-якими іншими формами інтелектуальних технологій, таких як експертні системи, нейронні мережі, генетичні алгоритми;
- Мережеві – інтегровані в Інтернет;
- Інженерні – включають автоматизовані системи для систем основного бізнесу, автоматизованого проектування, систем віртуальної реальності та ін. [2, с.49].

Полегшити і зробити більш ефективним таке стратегічне планування здатні сучасні комп'ютерні програми спеціального призначення, до яких можна віднести Microsoft Excel, Supercalc, Iotus 1-2-3, dBase III Plus, FoxBase+, Clipper, Oracle, Acces, FoxPro, Paradox. Очевидно, що майбутній економіст має володіти навичками використання таких програм.

Особливе місце серед інформаційно-комунікаційних технологій в даний час

належить табличним процесорам, що використовуються більшістю підприємств сьогодення. Тому вміння працювати з цими програмами і залучати їх до розв'язання поточних задач сучасності є основною вимогою до випускників вищих навчальних закладів, особливо економічних спеціальностей.

В ряді професійно орієнтованих дисциплін в навчальних планах пропонується використання різноманітного програмного забезпечення для навчання студентів, що пропонують розв'язувати різноманітні задачі з аналізу та обрахунку даних, починаючи із основних найбільш часто використовуваних функцій, таких як: сортування, фільтрація, підсумкові виведення даних, відбір необхідних із загального переліку даних та ін. Але основне завдання цих дисциплін – забезпечити вміння студентів використовувати набуті знання для вирішення професійних задач, а не лише тих, що пропонуються під час навчання.

Однією з найбільш важливих програм, що використовується в професійній діяльності та під час навчання, є програма, що належить до класу програм систем підтримки прийняття рішень, інформаційно-комунікаційних технологій та входить до пакету Microsoft Office, є табличний процесор Microsoft Excel, який можна використати для виконання задач будь яких дисциплін.

Прикладом використання даної програми, що забезпечує інноваційну організацію економічних процесів, можна представити алгоритм розв'язання складної економічної задачі, що зазвичай вирішується аналітичним чином без здійснення розрахунків за допомогою програмного забезпечення. Це задача, що вивчається в системі економічних дисциплін і має назву «Складання міжгалузевого балансу». Розглянемо її детальніше.

Дано. Для чотирьох галузевої економічної системи згідно матриці коефіцієнтів прямих матеріальних витрат – матриця  $A$  та вектор кінцевої продукції  $U$  (що представлено на рис. 1). Необхідно розрахувати коефіцієнти повних матеріальних витрат і вектор валової продукції, а також заповнити схему міжгалузевого матеріального балансу [3].

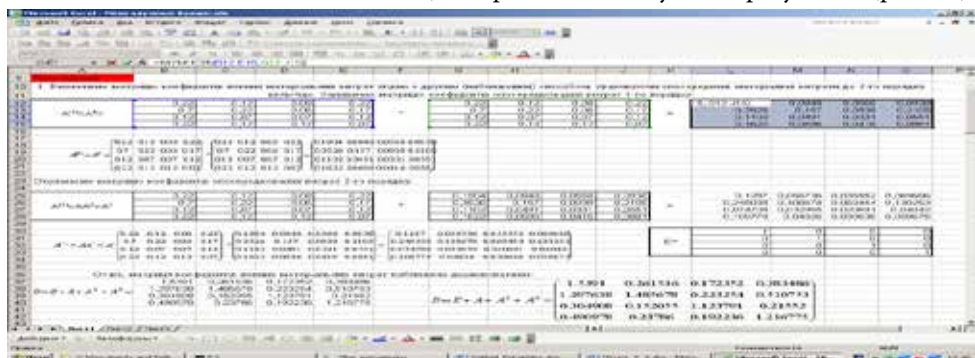


**«Матриця  $A$  та вектор кінцевої продукції  $U$ » рисунок 1**

Алгоритм розв'язання даної задачі за допомогою програми Microsoft Excel представлено нижче.

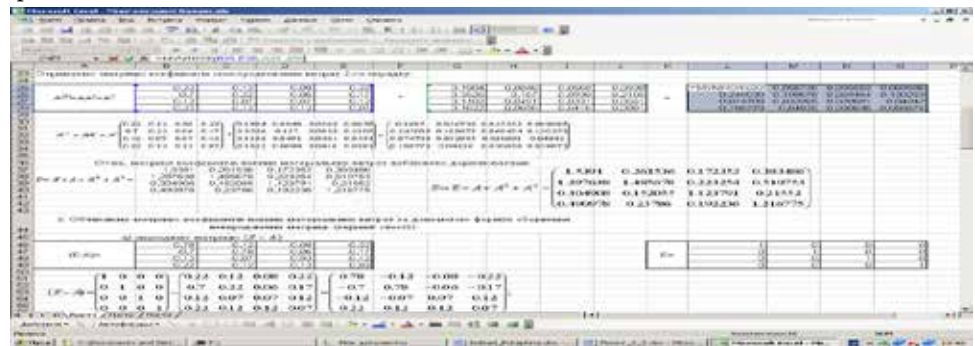
1. Визначимо матрицю коефіцієнтів повних матеріальних витрат

згідно з другим (наближеним) способом, ураховуючи опосереднені матеріальні витрати до 2-го порядку включно. Запишемо матрицю коефіцієнтів опосередкованих витрат 1-го порядку. Дана матриця отримується шляхом піднесення до квадрату матриці А, тобто  $A^2$ . Використаємо для дії множення матриць спеціальну функцію множення масивів - «МУМНОЖ(масив 1; масив 2)» програми Microsoft Excel (процедура роботи з матрицями - масивами теж своєрідна і включає виконання таких етапів: 1. виділити діапазон комірок, що будуть заповнені результуючими даними (наприклад, якщо в обрахунках приймає участь матриця  $4 \times 4$ , то має бути виділено 16 комірок); 2. Записати функцію чи формулу, необхідну для розрахунку (наприклад, МУМНОЖ); 3. обрати для формули/функції потрібні аргументи; 4. натиснути комбінацію клавіш Ctrl+Shift+Enter). Отримаємо наступний результат (рис. 2):



**«Матриця коефіцієнтів повних матеріальних витрат» рисунок 2**

Отримаємо матрицю коефіцієнтів опосередкованих витрат 2-го порядку  $A^3$  (рис. 3):



**«Матриця коефіцієнтів опосередкованих витрат 2-го порядку» рисунок 3**

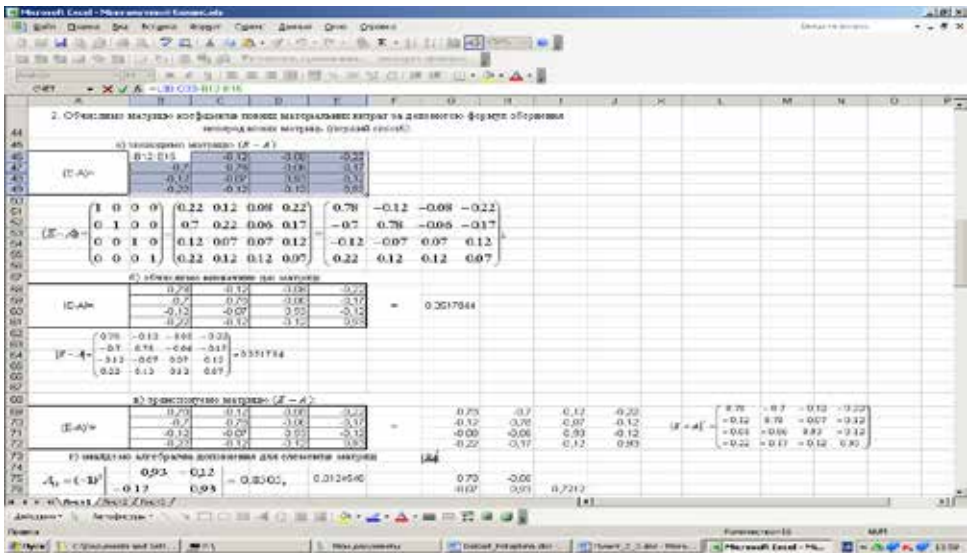
$$B \approx E + A + A^2 + A^3 =$$

Отже, матриця коефіцієнтів повних матеріальних витрат  
наближено дорівнюватиме  $+A^2 + A^3$  (рис. 4):



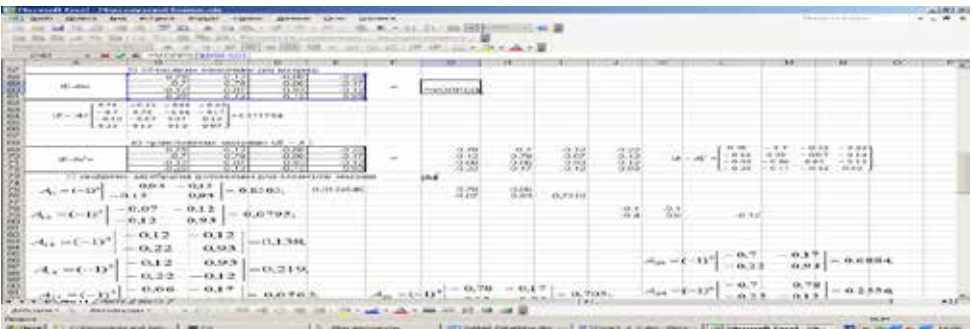
«Матриця коефіцієнтів повних матеріальних витрат» рисунок 4

2. Обчислимо матрицю коефіцієнтів повних матеріальних витрат за допомогою формул обернення невироджених матриць (перший спосіб) а) знаходимо матрицю  $(E - A)$  (рис.5):



«Обернення невироджених матриць» рисунок 5

б) обчислимо визначник цієї матриці (функція Microsoft Excel – «МОПРЕД») (рис.6):





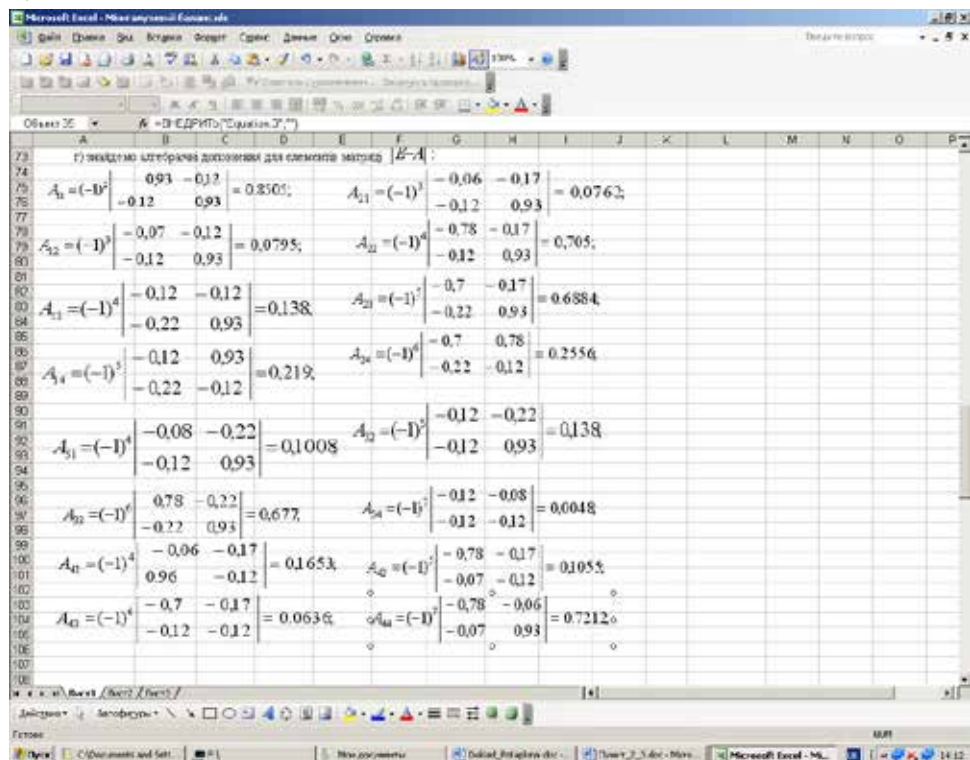
«Обчислення визначника матриці» рисунок 6

в) транспонуємо матрицю (E – A) (функція Microsoft Excel – «ТРАНСП») (рис.7):



«Транспонування матриці» рисунок 7

$|E - A|$ : г) знайдемо алгебраїчні доповнення для елементів матриці (здійснюється пошук визначників з кожної виокремленої матриці - функція «МОПРЕД») (рис. 8.):



«Алгебраїчні доповнення для елементів матриці» рисунок 8

На основі отриманих алгебраїчних доповнень формуємо приєднану матрицю. Отже, приєднана до матриці (E – A) матриця має вигляд (рис. 9):



**«Приєднана матриця» рисунок 9**

д) використовуючи формулу обертання матриць «МОБР», знаходимо матрицю коефіцієнтів повних матеріальних витрат (рис. 10):



**«Матриця коефіцієнтів повних матеріальних витрат» рисунок 10**

Як зазначалося, елементи матриці В, що обчислені згідно з першим способом, є дещо більшими, ніж відповідні елементи матриці, обчисленої згідно з другим (наближеним) способом.

3. Знаходимо обсяги валової продукції трьох галузей (вектор X), використовуючи формулу (рис. 11):



**«Обсяги валової продукції трьох галузей» рисунок 11**

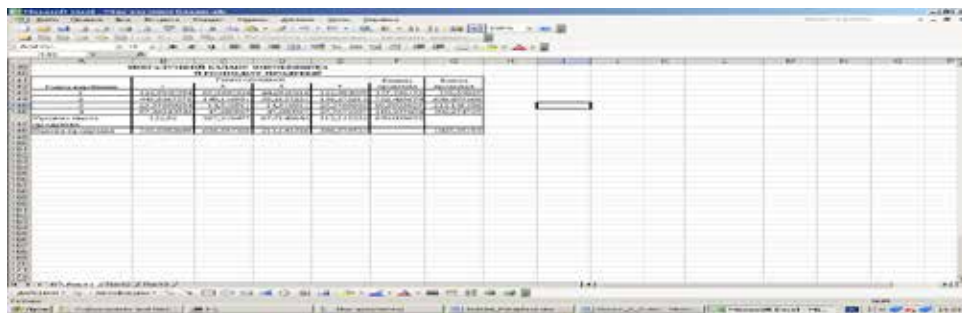
4. Для обчислення елементів першого квадранта матеріального міжгалузевого балансу скористаємося формулою, що впливає з (11.4), тобто  $x_{ij} = a_{ij}x_j$ ,  $i, j = 1, \dots, n$ .

Для отримання елементів першого квадранта необхідно елементи першого стовпчика матриці А перемножити на величину  $X_1 = 558,6503$ , елементи другого стовпчика матриці А — на  $X_2 = 636,8954$ ; елементи четвертого стовпчика матриці А — на  $X_4 = 396,6747$ .

Складові третього квадранта (умовно чиста продукція) знаходять з урахуванням формули як різницю між обсягами валової продукції та сумами елементів відповідних стовпчиків відшуканого першого квадранта.

Четвертий квадрант у наведеному прикладі складається лише з одного показника й слугує, зокрема, для контролю правильності обчислень: сума елементів другого квадранта повинна (у вартісному матеріальному балансі) збігатися із сумою елементів третього квадранта.

Результати обчислень подано у вигляді таблиці (Рис.12.)



**«Межгалузевый баланс производства и розподілу продукції» рисунок 12**

За допомогою даного прикладу показано, наскільки швидше виконувати складні економічні задачі, що базуються на формуванні та здійсненні обчислень з масивами. Можна лише уявити скільки часу та місця в зошиті зайняв би розв'язок даної задачі, якщо лишень в табличному процесорі ми використали аж 148 стрічок.

Отже, є декілька підстав для залучення ІКТ в підготовку майбутніх економістів:

- 1) соціальна – визнання ролі, яку відіграють ІКТ у суспільстві сьогодні, необхідність для освіти своєчасно й достатньо точно, повно відображати інтереси суспільства;
- 2) педагогічна – ІКТ супроводжують процес навчання, надання сучасніших і якісніших матеріалів, підвищення ефективності спілкування між викладачем і студентом при індивідуальному підході;
- 3) професійна – підготовка студентів до видів професійної діяльності, що вимагають навичок використання сучасного спеціального програмного забезпечення.

**Література:**

1. Авилкіна М. Облік витрат на інновації: стан і напрями розвитку / М. Авилкіна // Бухгалтерський облік і аудит. – 2009. – №7. – С.44-52.
2. Гранат О. В. Організаційно-економічні аспекти впровадження підприємствами аграрного сектора інновацій на базі комунікаційних систем //Агросвіт: науково-практичний журнал. – Дніпропетровський державний аграрний університет, ТОВ „ДКЦ Центр”. – 2012. – №11. – С.27-32.
3. Дідківська «Державне регулювання економіки (2006)». Предмет «Державне регулювання економіки». [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://library.if.ua/book/72/5264.html>.
4. Ламберт Том. Ключові проблеми керівника. Переклад з англ. – К. – Всеуито, Наукова думка, 2001. – 242 с.