

УДК 378.147:51:004.9

**В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник**

*Вінницький національний технічний університет*

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ  
КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У НАВЧАННІ  
ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ СТУДЕНТІВ  
ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Методика використання ІКТ має включати в себе цілі і принципи використання; способи, прийоми, форми, методи і засоби використання ТДН; навчально-методичні матеріали з описом відповідної методики [1].

Основні цілі методики використання систем комп'ютерної математики (СКМ) у навчанні лінійного програмування (ЛП) полягають у забезпеченні можливості удосконалення процесу навчання ЛП завдяки застосуванню широких функціональних можливостей цих систем.

В основу методики використання СКМ у процесі навчання ЛП покладено два основних принципи.

1. Використання СКМ не обов'язково має відбуватися шляхом «створення принципово нової (чисто «комп'ютерної») методики, а припускає *органічне поєднання звичних форм і прийомів роботи з інноваційними підходами і способами*, створюючи середовище для розширення методичного інструментарію викладача, але не його руйнацію» [2].

2. *Принцип нового типу навчальних задач (НТНЗ) лінійного програмування.* Сутність його в тім, щоб не перекладати на комп'ютер традиційно сформовані навчальні задачі, а перебудувувати їх відповідно до нових потенційних можливостей СКМ надання всього спектра послуг у відповідності до притаманих їм обчислювальних, довідково-інформаційних, комунікативних, програмістських та конструктивно-комбінаторних функцій.

До *обчислювальних* можуть бути віднесені функції, що забезпечують здійснення чисельних обчислень, символічних перетворень та графічних побудов всіляких графіків. Власне *середовище з розробки програм* будь-якої складності створює передумови використання СКМ для створення програмних

продуктів навчального призначення. *Довідково-інформаційні функції* забезпечують оперативний доступ до великих обсягів відомостей в структурованому вигляді. Група *комунікативних функцій* може забезпечити організаційні форми навчання, вибір режимів спілкування і взаємодії між студентами та викладачем, трансляції предметного змісту і зв'язку між всіма учасниками навчального процесу. «Група *конструктивно-комбінаторних функцій* пов'язана з реалізацією можливостей використання КМС як засобів пред'явлення предметного змісту. Завдяки цій групі функцій забезпечується функціонування предметного середовища як світу об'єктів, з якими працює користувач» [2].

Принцип НТНЗ означає необхідність проведення аналізу процесу навчання математичних дисциплін для виявлення втрат, що відбуваються від недоліків його організації та здійсненні перебудови традиційних навчальних задач з огляду на використання СКМ з метою усунення виявлених недоліків [3].

Показано, що поширеною на сьогодні є ситуація, коли під впровадженням сучасних ІКТ у навчанні вищої математики *помилково розуміють заміну традиційних типових навчальних задач з математики навчальними задачами з інформатики*.

Особливої актуальності вказана проблема набуває при проектуванні навчальних задач ЛП в умовах використання СКМ та інших додатків. Це пов'язано з тим, що на основі математичних задач, які належать до розділу ЛП, створено навчальні задачі з багатьох інших дисциплін, а саме: інформатика, математичне моделювання, методи оптимізації, чисельні методи тощо. За останні півтора десятка років в літературі з'явилась величезна кількість варіантів модифікації вказаних навчальних задач на основі застосування програмних додатків до їх розв'язання та аналізу. Значна частина таких варіантів потрапила в численні навчальні посібники з математичного програмування. Але правомірність та доцільність використання вказаних задач як навчальних в курсі ЛП залишається дискусійним питанням. Один із прикладів НТНЗ ЛП наведено у [4].

Певні недоліки використання СКМ у навчанні ЛП пов'язані з виникненням додаткового інформаційного навантаження на студентів під час знайомства з основами роботи в середовищі таких систем, проте ці недоліки з надлишком перекриваються тим, що це ідеальний спосіб освоїти будь-яку подібну систему, уявлення про яку надасть можливість майбутнім економістам самостійно та осмислено продовжити вивчення як вищої математики, так і СКМ.

#### Список літературних джерел

1. Герасименко І. В. Використання технологій дистанційного навчання в підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук [Електронний ресурс] / І. В. Герасименко // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2014. — Т. 41 — № 3. — Режим доступу до журн.: <http://journal.iitta.gov.ua>.
2. Гончарова О. М. Шляхи і принципи системного введення комп'ютерних математичних систем у навчальний процес вищого навчального закладу / О. М. Гончарова // Зб. наук. статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання». — Вип. 11. — К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. — С. 3–6.
3. Михалевич В. М. Проектування навчальних задач з лінійного програмування з використанням систем комп'ютерної математики [Електронний ресурс] / В. М. Михалевич, О.І. Тютюнник // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2013. — Т. 38 — № 6. — Режим доступу до журн.: <http://journal.iitta.gov.ua>.
4. Тютюнник О. І. Новый тип учебных задач по линейному программированию в условиях использования СКМ [Електронний ресурс] / О. І. Тютюнник, В. М. Михалевич // «Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса современного университета»: сб. докл. междунар. интернет-конф., Минск, 1–30 нояб. 2013 г. – Минск, 2014. - С. 119-135 – Режим доступу: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/89656>