

УДК 519.85

Сікора Я. Б.

к. пед. н., доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ
ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»**

Інформаційні технології (ІТ) заповнили усі галузі суспільства. Сучасна освіта заснована на різних ІТ, які не тільки виступають як доповнення до традиційних форм навчання та освіти, але стали органічною та невід'ємною частиною інтегральної системи освітнього простору. Можливості використання ІТ в навчальному процесі широкі та багатогранні. Серед основних аспектів, виділених дослідниками, можна вказати наступні, які безпосередньо пов'язані з вищою освітою:

- необмежені можливості для збору, зберігання, передачі, трансформації, аналізу та застосування різноманітної інформації;
- підвищення доступності освіти, з розширенням форм отримання освіти;
- значне розширення та вдосконалення організаційного забезпечення освітнього процесу (віртуальні школи, лабораторії, університети та ін.);
- підвищення активності суб'єктів в організації освітнього процесу;
- створення єдиного інформаційно-освітнього середовища навчання;
- незалежність освітнього процесу від місця і часу навчання;
- значне вдосконалення методичного та програмного забезпечення освітнього процесу;
- розвиток самостійної пошукової діяльності здобувачів освіти;
- підвищення мотивації навчання [1, с. 26].

Використання презентацій при читанні лекцій, розміщення необхідних для занять матеріалів на інформаційному навчальному порталі закладу освіти, залучення програмного забезпечення (ПЗ) під час виконання різних розрахунків вважається необхідним допоміжним засобом для підвищення ефективності освітнього процесу. У той же час, питання розробки та використання методик системного послідовного застосування спеціалізованих програм у вивченні математичних дисциплін залишається відкритим.

Розглянемо питання використання ПЗ при вивченні дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» здобувачами вищої освіти на прикладі можливості залучення програм, що дозволяють отримати розв'язок задач лінійного програмування (ЗЛП) симплексним методом (СМ).

Відповідно до структури дисципліни [2] постановка ЗЛП та її розв'язання графічним та симплексним методом – зміст однієї з перших лекційних та лабораторних занять. Безперечно, що розуміння ідеї симплекс-методу буде більш завершеним, якщо здобувачі не лише прослухають матеріал, але й отримають навички безпосереднього виконання усіх кроків алгоритму СМ при розв'язуванні ЗЛП. У той же час, вміння отримувати оптимальний план ЗЛП з використанням симплекс-таблиць не є головною метою навчання студента. Окрім обчислювальних аспектів (швидкість та точність розрахунків), аналіз та якісна оцінка отриманого результату представляють інтерес та значимість. Тому, щоб розвивати навички використання СМ, недоцільно розглядати задачі великої розмірності. Метод штучного базису, що вимагає введення штучних змінних, при безпосередньому використанні на занятті дозволить отримати розв'язок двох задач. Раціональним у даному випадку є демонстрація та обговорення процесу розв'язання по готовим симплекс-таблицям з подальшим розміщенням відповідного документа на інформаційному порталі. Для проведення лабораторного заняття на тему «Двоїсті задачі лінійного програмування», попередньо отримані симплекс-таблиці також скорочують час технічних розрахунків і дають змогу сконцентруватися на основній меті. Варто зазначити, що у зазначених випадках використання програмного забезпечення для виконання СМ може бути заздалегідь виконано викладачем.

ПЗ також може активно використовуватись на лабораторних заняттях при розв'язуванні цілочислових ЗЛП. Викладач самостійно визначає та рекомендує певну програму або онлайн-калькулятор, і протягом декількох хвилин дає студентам пояснення щодо розв'язання ЗЛП за допомогою додатку. Якщо своєчасно зняти весь обсяг рутинних обчислень зі студентів, то можна розглянути декілька цілочислових ЗЛП, що вимагає більшої кількості розгалужень, навчитися ілюструвати весь процес,

використовуючи дерево рішень.

Низку оптимізаційних задач мережевого планування та управління також передбачає побудову математичних моделей у вигляді ЗЛП. До таких задач належать: оптимізація проекту для інвестування додаткових коштів з фіксованим періодом виконання, оптимізація проекту по часу реалізації при обмеженому внеску додаткових коштів, мінімізація вартості проекту з його фіксованою тривалістю.

Слід також зазначити, що під час вивчення матричних ігор з нульовою сумою окремим питанням розглядається зведення матричної гри до пари двоїстих ЗЛП, що також потребує використання ПЗ.

Таким чином, своєчасне та методично виправдане залучення ПЗ до організації освітнього процесу дозволить раціонально використовувати час, правильно розміщувати акценти та значно покращити якість подання та засвоєння навчального матеріалу.

Список літератури

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. К., 2009. 684 с.
2. Програма навчальної дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Житомир, 2022. URL: <https://eportfolio.zu.edu.ua/media/TeachingProgram/199/lwwk6ouk.pdf>.