

графічному методі. Зауважимо, що надаючи C_2 значення $C_2 - \varepsilon$, $\varepsilon > 0$ ми також отримаємо координати точки E.

Література

1. Вашук Ф.Г., Лавер О.Г., Шумило Н.Я. Математичне програмування та елементи варіаційного числення: Навч. посібник. – К.: Знання, 2008. – 368с. – (Вища освіта ХХІ століття).
2. Листопад В.В. Цілочислові методи розв'язування екстремальних задач лінійного програмування в Ms Excel. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – №14(21). – С. 118-126.
3. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування.: Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2005. – 452 с.

Анотація. Листопад В.В. Про розв'язання двовимірної оптимізаційної задачі лінійного програмування. У доповіді пропонується спосіб знаходження множини розв'язків двовимірної оптимізаційної задачі лінійного програмування, коли цільова функція співпадає із межею області допустимих розв'язків, за допомогою Microsoft Excel.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, екстремальні задачі, графічний метод.

Аннотация. Листопад В.В. О решении двумерной оптимизационной задачи линейного программирования. В докладе предлагается способ нахождения множества решений двумерной оптимизационной задачи линейного программирования, когда целевая функция совпадает с границей области допустимых решений, с помощью Microsoft Excel.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, экстремальные задачи, графический метод.

Summary. Lystopad V. On the Solution of the Problem of Two-Dimensional Optimization within Linear Programming. The way of finding of the multiplicity of the solution of the problem of two-dimensional optimization within linear programming, when the objective function corresponds to the limits of the area of candidate solutions, by the means of Microsoft excel are expose.

Key words: information and communications technology, extremal problems, graphic method.

Н. М. Лосева

доктор педагогічних наук, професор
Донецький національний університет, м. Вінниця
n.losieva@donnu.edu.ua

Д. Є. Терменжи

кандидат педагогічних наук
Донецький національний університет, м. Вінниця
d.termengy@donnu.edu.ua

РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ МАТЕМАТИЧНІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ

Ефективність сучасної вищої математичної освіти, спрямованої на формування всебічно розвиненої активної особистості, конкурентоспроможного компетентного фахівця, тісно пов'язана з ефективністю впровадження сучасних засобів навчання.

Методичні особливості створення і використання сучасних дидактичних засобів з математики для школярів і студентів висвітлені в працях М. І. Бурди, М. Я. Ігнатенка, О. М. Коломієць, Т. В. Крилової, Г. О. Михаліна, В. Г. Моторіної, Л. І. Нічуговської, М. В. Працьовитого, С. П. Семенця, З. І. Слєпкань, О. В. Співаковського, О. С. Чашечникової, В. О. Швеця та інших. Проте проблема виявлення ролі і місця інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті потребує подальшого дослідження.

Сучасна дидактика розглядає процес навчання як цілісну систему, системоутворювальними компонентами якої виступають цілі навчання, викладання (діяльність викладача), учіння (діяльність студента) і результат; змінними компонентами – засоби керування: зміст навчального матеріалу, методи навчання і виховання, організаційні форми, засоби навчання.

Серед сучасних засобів навчання виділяють інтерактивні дидактичні засоби. Поняття «інтерактивні засоби навчання» походить від терміну «інтерактивність» (від. англ. «interact» – взаємодія). Інтерактивність у навчанні можна пояснити як здатність до взаємодії, перебування у режимі бесіди, діалогу, дії. Деякі вчені (Ю.С. Жарких, С.В. Лисоченко, Б.Б. Сусь, О.В. Третяк) під інтерактивністю розуміють безпосередню реакцію засобу (підручника, тренажеру) на дії студента [1].

Найбільш вживаним серед педагогів є таке визначення: інтерактивні засоби навчання – це засоби, що забезпечують виникнення діалогу, активного обміну повідомленнями між користувачем і інформаційною системою в режимі реального часу.

Учасники проекту програми Intel «Навчання для майбутнього» розглядають інтерактивні засоби навчання як засоби організації активної взаємодії студентів і викладачів у навчальному процесі з метою досягнення визначених дидактичних результатів [2].

Зважаючи на різні погляди вчених і педагогів, можна зробити висновок, що інтерактивність засобів навчання є досить широким поняттям і має різні форми реалізації:

- взаємодія між учасниками навчального процесу за допомогою різних видів електронного зв'язку (зворотний зв'язок);
- створення студентами за допомогою запропонованих компонентів (шаблони, форми, графічні малюнки тощо) будь-якого власного продукту (тести, програми, ігри, карти, таблиці тощо);
- активна дія студентів у процесі оволодіння змістом дисципліни;
- вплив засобів на механізми сприйняття студентами навчального матеріалу, на процес і порядок виконання завдань, тестів тощо;
- здійснення самоконтролю/контролю навчальних досягнень (комп'ютерне та онлайн тестування).

Очевидно, що інтерактивність можлива у тому випадку, коли студент має свободу вибору навчальних дій, що, на нашу думку, дозволяє йому зайняти активну позицію в сучасному інформаційному суспільстві, є свого роду способом індивідуальної самореалізації, сприяє формуванню системи предметних компетентностей та інформаційно-комунікаційної компетентності, а також посилює процеси мислення, підвищує розуміння і засвоєння навчальної інформації.

Вчені [3] розрізняють декілька типів інтерактивності у навчальному процесі:

- *інтерактивність зворотного зв'язку*, що забезпечує можливість поставити питання та отримати відповідь, обговорити будь-який проблемний аспект або проконтролювати процес засвоєння матеріалу;
- *часова інтерактивність*, що дозволяє самостійно визначати початок, тривалість процесу навчання і швидкість просування за навчальним матеріалом;
- *порядкова інтерактивність*, яка дозволяє вільно визначати черговість використання фрагментів навчальної інформації;
- *змістова інтерактивність*, що дає можливість студенту змінювати, доповнювати або ж зменшувати обсяг змістової інформації;
- *творча інтерактивність*, яка проявляється у створенні студентами власного продукту навчальної діяльності: онлайн-проект, творчі завдання, дослідницька робота, власний Веб-сайт тощо.

Отже, упровадження інтерактивних засобів у навчальний процес певним чином змінює традиційну дидактичну систему (Рис.1): з'являються нові види навчальної діяльності, стають можливими різні типи навчальної інтерактивності, використовуються переважно інтерактивні методи навчання, підвищується ефективність синхронного та асинхронного режимів навчання.



Рис. 1. Структура дидактичної системи з використанням інтерактивних засобів

Поява інтерактивних засобів при вивченні математичних дисциплін забезпечує такі нові види навчальної діяльності як збір, накопичення, зберігання та математична обробка інформації про об'єкти, явища і процеси, що досліджуються; передача досить великих навчальних обсягів інформації, представлених в різній формі; управління відображеними на екрані математичними моделями різних реальних об'єктів, явищ і процесів.

Варто підкреслити, що інтерактивні навчальні засоби передбачають використання телекомунікаційних мереж, що, зокрема, дає можливість організувати вищу математичну освіту за новою формою освіти – змішаним навчанням (blended learning). Змішана форма навчання математичних дисциплін дозволяє органічно поєднувати традиційне навчання та навчання за дистанційними технологіями, дає можливість одночасно розвивати математичні компетентності та інформаційно-комунікаційну компетентність студентів-математиків, набути досвід квазіпрофесійної діяльності.

Отже, інтерактивні засоби навчання математики формують навчальне інформаційне середовище, змінюють традиційну дидактичну систему, роблячи її більш відповідною вимогам сучасного

інформаційного суспільства, а також сприяють набуттю у студентів-математиків системи певних компетентностей, необхідних у подальшій професійній діяльності.

Література

1. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю.С. Жарких, С.В. Лисоченко, Б.Б. Сусь, О.В. Третьак. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 239 с.
2. Дослідження комплексного застосування інтерактивних засобів навчання / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihe.kneu.edu.ua/ua/education2_0/interaktiv/
3. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, Л.С. Шевченко. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2012. – 348 с.

Анотація. Лосева Н.М., Терменжи Д.Є. Роль інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті. Автор аналізує поняття «інтерактивні засоби навчання», приводить різні види навчальної інтерактивності. У роботі досліджується роль і місце інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті. Автор подає структуру дидактичної системи з використанням інтерактивних засобів у вигляді схеми.

Ключові слова: засоби навчання, інтерактивні дидактичні засоби, інтерактивність, типи навчальної інтерактивності

Аннотация. Лосева Н.Н., Терменжи Д.Е. Роль интерактивных средств обучения в современном математическом высшем образовании. Автор анализирует понятие «интерактивные средства обучения», приводит различные виды учебной интерактивности. В работе исследуется роль и место интерактивных средств обучения в современном математическом высшем образовании. Автор представляет структуру дидактической системы с использованием интерактивных средств в виде схемы.

Ключевые слова: средства обучения, интерактивные дидактические средства, интерактивность, типы учебной интерактивности

Summary. Losyeva N., Termenzhy D. The role of interactive teaching tools in the modern mathematical higher education. The author analyzes the conception «interactive learning tool», gives a different types of teaching interactivity. The role of interactive learning tools in the modern mathematical higher education is considered by author. The author presents the structure of didactic system with the implementing of interactive teaching tools in schematic form.

Key words: teaching tools, interactive teaching tools, interactivity, teaching interactivity types.

В. В. Макаренко

кандидат технічних наук, доцент

В. М. Співак

кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

viktor_m53@mail.ru

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ SPICE-СИМУЛЯТОРА NI MULTISIM

На сьогоднішній день у вищих навчальних закладах при вивченні студентами електронних пристроїв виникають проблеми поганого розуміння процесів які відбуваються при їх роботі, що пов'язано з відсутності сучасної елементної бази, вимірювальних пристроїв та умов для дослідження роботи різних пристроїв за допомогою натурного експерименту. Це значно погіршує сприйняття студентами багатьох розділів електронних дисциплін, оскільки вплив тих чи інших характеристик окремих елементів та вузлів на загальні характеристики пристроїв можна краще зрозуміти, якщо продемонструвати що відбувається при їх зміні.

Оскільки сучасні комп'ютерні технології дозволяють проводити такі експерименти на рівні математичних моделей, то це дає можливість значно покращити сприйняття студентами принципів функціонування як простих, так і складних електронних пристроїв. Отже стоїть задача обрати таку програму моделювання яка б задовольняла декільком вимогам:

- була безкоштовною;
- мала максимально зручний інтерфейс;
- вимірювальні пристрої повинні мати інтерфейс максимально наближений до реальних вимірювальних пристроїв;
- можливість аналізу на змінному та постійному струмі, аналізу перехідних процесів, дослідженню параметрів в діапазоні температур та інших.