

**Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка**

Актуальні питання сучасної інформатики

Випуск VII

Матеріали доповідей

IV Всеукраїнської науково-практичної

конференції

з міжнародною участю

**"Сучасні інформаційні технології
в освіті та науці"**

м. Житомир, 07-08 листопада 2019 року

Житомир

Вид-во ЖДУ ім. І. Франка

2019

УДК 004.45

A43

Рекомендовано Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, протокол № 9 від 25.10.2019 р.

Рецензенти:

Колос К. Р. – доктор педагогічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук Державного університету "Житомирська політехніка";

Горай О. В. – проректор з гуманітарної освіти, виховання та міжнародного співробітництва, к. п. н., доцент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін Житомирського медичного інституту;

Погоруй А. О. – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри алгебри та геометрії Житомирського державного університету імені Івана Франка.

A43 Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю "Сучасні інформаційні технології в освіті та науці" (07-08 листопада 2019 р.) / за заг. ред. Я. Б. Сікори. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2019. – Вип. 7. – 207 с.

У збірнику представлено матеріали доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю "Сучасні інформаційні технології в освіті та науці".

УДК 004.45

©Автори, 2019

© Вид-во ЖДУ, 2019

За зміст статей несуть відповідальність автори публікацій.

Редакція не завжди поділяє погляди авторів.

Секція 1. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та науці

2. Овчаров С. Актуальні проблеми професійної підготовки учителів інформатики / С. Овчаров // Педагогічні науки : збірник наукових праць. – Полтава, 2011. – Вип. 2. – С. 73–77.

3. Шліхта Г. О. Актуальність вдосконалення професійно-технологічної підготовки вчителів інформатики / Г. О. Шліхта // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль, 2011. – №4. – С. 108–112.

Фонарюк О. В.,

кандидат педагогічних наук,

старший викладач кафедри алгебри та геометрії,

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

м. Житомир, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ НАВЧАННІ ГЕОМЕТРІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

У сучасному світі все більш актуальним стає питання про розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та впровадження їх у навчальний процес закладів вищої освіти.

Застосування ІКТ при навчанні вищої математики, зокрема геометрії, методики навчання математики, сприяє підвищенню пізнавальної активності студента, спонукає до розвитку просторової уяви, критичного та творчого мислення. Використання спеціалізованих програмних засобів дає можливість розв'язувати широкий клас задач різних рівнів складності шляхом моделювання об'єктів, про які йдеться в умові задачі, що допомагає кращому візуальному сприйняттю навчального матеріалу, формуванню конструктивних та проектувальних умінь студентів.

Проблеми інформатизації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах та закладах вищої освіти розглядалися у роботах М.І. Жалдака, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, С.О. Семерікова, Ю.В. Триуса, В.Ю. Бикова, О.М. Спіріна, В.І. Ключка, С.А. Ракова, О. В. Співаковського та інших дослідників. Сьогодні розроблено велику кількість програмних засобів, що підтримують вивчення математики в загальноосвітніх навчальних закладах та закладах вищої освіти, серед них особливої уваги заслуговують програмні продукти, що створюються українськими розробниками [1, 2]. Програмні засоби Gran (Gran1, Gran-2D, Gran-3D) достатньо прості у використанні, мають доступний та зручний інтерфейс, не вимагають від користувача глибокого рівня спеціальних знань та навичок з інформатики та програмування.

Мета статті – розглянути застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання геометрії майбутніх учителів математики на прикладі програмного засобу GRAN-2D.

Розглянемо як, за допомогою програмного засобу GRAN-2D, можна виконувати рисунки до задач, для розв'язування яких традиційно використовувалися циркуль і лінійка.

Програма GRAN-2D (GGraphic Analysis 2-Dimension) призначена для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині. Оскільки розв'язування будь-якої задачі планіметрії починається з побудови рисунка, програма дозволяє з легкістю це зробити.

Секція 1. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та науці

Розглянемо *задачу*, розв'язання якої представлено [3, с. 56]: в рівнобедрений трикутник потрібно вписати прямокутник.

Нехай ABC – трикутник, в який вписано прямокутник $KLMN$, відрізок AC – основа трикутника, точки K та N належать цій основі, L належить AB , M належить BC (рис. 1).

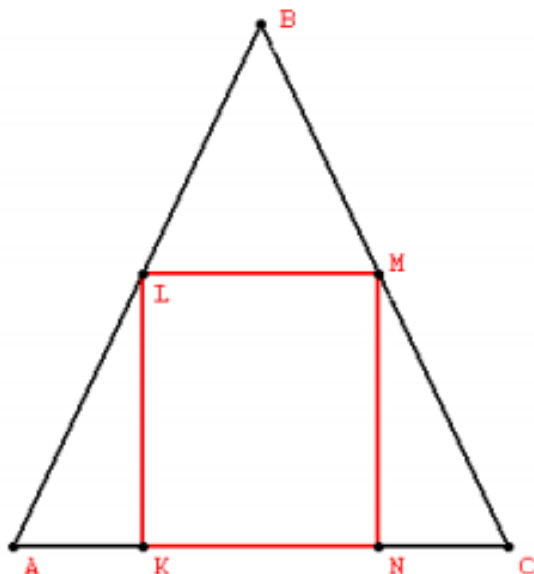


Рис. 1

Щоб побудувати модель розв'язання задачі, слід проаналізувати два моменти: по перше, трикутник ABC є рівнобедреним, а отже, вершина B повинна належати серединному перпендикуляру до основи AC ; по-друге, щоб прямокутник був динамічно вписаним, необхідно задати одну з його вершин, а три інші зробити залежними від неї.

Побудову серединного перпендикуляра виконати нескладно; а от, щоб правильно вибрати розташування незалежної вершини прямокутника, проаналізуємо, на основі чи на бічній стороні слід її взяти. Зробити незалежною точку K або N буде помилкою, оскільки при вільному пересуванні цієї вершини вздовж відрізка AC прямокутник $KLMN$ може вироджуватись в точку. З іншого боку, якщо незалежною вершиною буде точка L або M , то прямокутник завжди існуватиме (за виключенням випадку, коли вершина прямокутника співпадає з однією з вершин трикутника) [3, с. 57].

Часто в задачах використовуються змінні величини (причому така змінна величина може бути задана і неявним чином).

Розглянемо задачу на дослідження. Задано довільний трикутник ABC . BH – висота трикутника. Знайти розташування точки H [3, с. 57].

Змінна величина в даній задачі – кут при основі, хоча в умові прямо на це і не вказується.

Побудуємо модель трикутника в програмі „GRAN-2D” (рис. 2).

1. Створюємо три незалежні точки A , B та C .
2. Створюємо пряму AC .
3. Створюємо трикутник ABC .
4. Створюємо пряму, що проходить через точку B та перпендикулярна до прямої AC . У перетині цих прямих одержимо точку H .

5. Створюємо висоту BH .

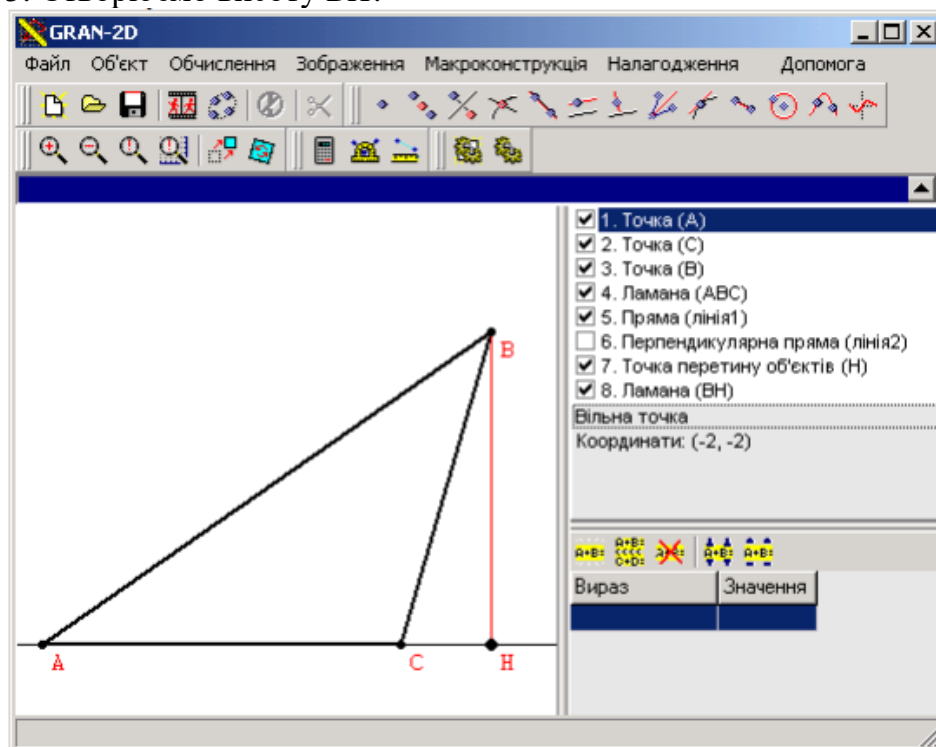


Рис. 2. Розв'язання задачі в ППЗ Gran-2D

Комп'ютерна модель, хоча і не відрізняється від побудови малюнка в зошиті, є динамічною. При зміні положення будь-якої з вершин трикутника, розташування точки H теж буде змінюватись. Це дає змогу визначити залежність між розташуванням точки H та кутами при основі трикутника, на яку опущена дана висота:

- якщо обидва кути гострі – точка H належить основі трикутника;
- якщо один з кутів прямий – точка H співпадає із відповідною вершиною трикутника;
- якщо один з кутів тупий – точка H лежить поза основою трикутника на прямій AC .

Таким чином, застосування в закладах вищої освіти інформаційно-комунікаційних технологій (зокрема, розглянутого програмного засобу "GRAN-2D") навчання геометрії майбутніх учителів математики дозволяє підвищувати інформативність та наочність заняття, стимулювати мотивацію навчання, здійснювати повторення найбільш складних моментів та представляти їх динамічно, реалізовувати доступність сприйняття інформації, розвивати критичне та творче мислення, активізувати навчально-пізнавальну та дослідницьку діяльність студентів.

Цікавим також є питання дослідження проблеми застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання майбутніх учителів математики різноманітних тем аналітичної та диференціальної геометрії.

Список використаних джерел та літератури

1. Жалдак М.І. Математика з комп'ютером: посіб. для вчителів / Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. – К.: РНЦ "ДІНІТ", 2004. – 255 с.
2. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках геометрії / Жалдак М.І., Вітюк О.В. – К. : РНЦ "ДІНІТ", 2004. – 154 с.
3. Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Використання комп'ютерних програм для

створення динамічних моделей при вивченні математики // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2006. – №4 (11). – С. 56-62.

4. Буровицька Ю.М. Інформаційно-комунікаційні технології у вищих навчальних закладах: алгоритм впровадження. – 2016. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=3144.

5. Прус Алла, Фонарюк Олена. Формування професійної компетентності вчителя математики у процесі вивчення окремих математичних дисциплін // Scientific letters of academic society of Michal Baludansky, ISSN 1338-9432, Volume 6, No. 3 / 2018 – С. 119-123.

Чемерис О. А.,

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри алгебри та геометрії,

Житомирський державний університет імені Івана Франка,

м. Житомир, Україна

ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТ ФОРМУЛИ БАЙЄСА

У природніх системах, що функціонують в умовах невизначеності щодо впливу навколишнього середовища, формалізація проблеми для ухвалення певних рішень носить багатоцільовий характер. За наявності декількох варіантів стану зовнішнього середовища і властивостей даного об'єкта, коли жодна з альтернатив не домінує над іншими, виникає завдання вибору.

Ситуації, які описуються математичними моделями, на практиці не завжди виявляються адекватними дійсності, оскільки реалізація моделі пропонує багаторазовість повторення дій та здійснюється в схожих умовах. Ситуаційний підхід для висновків щодо конкретної діяльності в умовах невизначеності вимагає використання таких методів як логістична регресія, дерева рішень, мережа Байєса, нечіткі множини, нейронні мережі та інші [1].

Основою більшості перерахованих методів служить відома формула Байєса, яка дає змогу переоцінити ймовірності гіпотез після того, як стало відомо про настання певної події.

Математичним моделюванням, зокрема із застосуванням основних теорем теорії ймовірностей, займались В.В. Вітлінський, Г.І. Великоіваненко, С.М. Клименко, Ю.А. Мішура, С.І. Наконечний, М.О. Перестюк та інші. Серед напрацьованих підходів визначення оптимального рішення особливе місце, на думку ряду фахівців цієї галузі, посідає експертиза альтернативних проектів із застосуванням байєсівського підходу. Заснований на судженнях погляд полягає у тому, що ймовірнісна міра розглядається як ступінь довіри до того, що певна людина думає про істинність деякого висловлювання. Дві людини можуть мати різні ступені довіри стосовно одного й того ж висловлення. До речі, термін "байєсівський" часто використовується як синонім суб'єктивної ймовірності [2].

Мета статті – навести приклад розв'язання задачі з теорії ймовірностей за формулою Байєса та ознайомити із застосуванням даного теоретичного матеріалу в різних галузях людської діяльності.

Томас Байєс народився в Лондоні в 1702 році. Він вивчав логіку і теологію в Единбурзькому університеті та служив в Пресвітеріанській церкві в Танбріджі (Уеллс). Він пішов у відставку в 1752 році і прожив ще 9 років. Крім своєї віри, Байєс