

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
Інститут педагогіки НАПН України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини



ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ

Тези доповідей
учасників IV Всеукраїнської (з міжнародною участю)
науково-практичної конференції молодих учених

11-12 травня 2022 року

**ДО 300-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ
ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ**



м. Харків

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Бережна Світлана	доктор філософських наук, професор, проректор з наукової, інноваційної і міжнародної діяльності ХНПУ імені Г. С. Сковороди (Голова оргкомітету);
Пономарьова Наталія	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди (заступник Голови оргкомітету);
Андрієвська Віра	доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г. С. Сковороди (секретар оргкомітету);
Боярська-Хоменко Анна	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Василенко Ігор	кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Васильєва Дарина	кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, відділ математичної та інформатичної освіти;
Герцюк Дмитро	кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету педагогічної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Глейзер Наталія	кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики, координатор з наукової роботи фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Джура Наталія	кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології ЛНУ імені Івана Франка;
Жерновникова Оксана	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Золотухіна Світлана	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г. С. Сковороди;
Масич Віталій	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Мачинська Наталія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри початкової та дошкільної освіти ЛНУ імені Івана Франка;
Олефіренко Надія	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С. Сковороди;
Толок Діана	здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

*Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
(Протокол № 5 від 18 травня 2022 р.)*

Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : збірник тез доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених (м. Харків, 11-12 травня 2022 року) / [упор.: Пономарьова Н. О., Олефіренко Н. В., Андрієвська В. М.]. Харків, 2022.

Збірник містить матеріали доповідей IV Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених з проблем упровадження інноваційних педагогічних технологій в цифровій школі, зокрема такої тематики: перспективи розвитку освіти в цифровому суспільстві, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті, новітні тенденції у природничо-математичній освіті, актуальні проблеми підготовки та професійного розвитку сучасного педагога, академічна доброчесність в цифровому освітньому просторі.

Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, аспірантів, магістрів і студентів закладів вищої освіти.

Тердоват'ян Я., Шакуров Є. <i>Комутовані мережі Ethernet.....</i>	149
Толок Д., Водолаженко В. <i>Програма динамічної геометрії GEOGEBRA у вивченні математики в закладах загальної середньої освіти.....</i>	150
Тютя М. <i>Цифрова трансформація традиційних методів та прийомів навчання математики у початковій школі.....</i>	153
Черняк К., Пономарьова Н. <i>Іван Неклюдов: шлях до науки.....</i>	155
Чжоу Ань <i>Історія та розвиток музичних комп'ютерних технологій.....</i>	157
Хажайнова В., Олефіренко Н. <i>Інтерактивні вправи для навчання школярів безпечної поведінки в Інтернеті.....</i>	160
Худас А., Жерновникова О. <i>Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті.....</i>	161
Штикова А., Пономарьова Н. <i>Модель особистісно-орієнтованого навчання в закладах загальної середньої освіти: практичний аспект.....</i>	162
Юнашева Д., Простакова Ю. <i>Використання цифрових засобів навчання при вивченні дробових чисел в базовій школі.....</i>	164
Ямпольский В., Андрієвська В. <i>Комп'ютерне моделювання як метод наукового пізнання.....</i>	166

НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ

Hritchenko T., Loiuk O. <i>Organization of junior schoolchildren's environmental education: problems, realities, perspectives.....</i>	169
Makrides G., Szemberg T. <i>A case study: Sylvester-Gallai type of statements in middle and high school students research.....</i>	172
Бабак О., Дейниченко Г. <i>Візуалізація в навчанні математики.....</i>	175
Васильєва Д. <i>Міжпредметні зв'язки математики та інформатики та їх реалізація в новій українській школі.....</i>	177
Волошена В. <i>Формування просторового мислення на уроках геометрії за допомогою технології доповненої реальності.....</i>	179

2. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математики спеціальностей пед. Вузів. К.,2000. 512 с.
3. Проблемы изучения долей и дробей в начальной школе. URL: https://studwood.net/1702198/matematika_himiya_fizika/problemy_izucheniya_doley_drobey_nachalnoy_shkole

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ

В. Ямпольский

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 014.Середня освіта (інформатика)

В. Андрієвська

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Пізнання світу, закономірностей, які відбуваються у природі, є процесом складним і довготривалим. У цьому ракурсі метод комп'ютерного моделювання має неоціненне практичне значення як метод дослідження і візуалізації об'єктів, процесів, явищ за допомогою їх спрощеної імітації — комп'ютерної моделі.

Модель – слово багатозначне й використовується у різних галузях знань. У теорії пізнання модель розглядається як матеріальний об'єкт, система об'єктів, що є засобом вивчення їх оригіналів. Комп'ютерна модель представляється як об'єкт, система чи поняття у формі, відмінній від реальної, але наближеній до алгоритмічного опису, що включає й набір даних, що характеризують властивості об'єкту, системи, а також динаміку їх змін при варіюванні окремими параметрами [1]. Комп'ютерна модель надає змоги спостерігати й досліджувати явища й процеси у динаміці їх розгортання, здійснювати багаторазові випробування моделі, одержувати різноманітні кількісні показники в числовому або графічному поданні, зокрема такі, які вимагають виконання складних, численних розрахунків [2].

Аналіз спеціальної літератури надав змогу уточнити види комп'ютерних моделей [1-3]: розрахункова (математична), графічна, імітаційна й фізична, логічна. Використання розрахункових комп'ютерних моделей надає змоги математично описувати різні ситуації визначаючи числові значення

властивостей об'єкта за різними початковими даними. Такі розрахунки надають змогу прогнозувати стан об'єкта в майбутньому залежно від зміни різних зовнішніх умов. Наприклад, користуючись комп'ютерною розрахунковою моделлю, можна наочно перевірити рівність математичних формул і дослідити зміни, що відбуваються при варіюванні окремих параметрів (рис.1).

Графічні комп'ютерні моделі описують об'єкти, явища, процеси у вигляді схем, діаграм, малюнків, створених за допомогою спеціалізованих програмних засобів. Користуючись, наприклад, програмами Matlab, MS Excel подання інформації й результатів її обробки в графічному вигляді надає змоги легко опрацьовувати різні числові дані: доповнювати, впорядковувати за різними ознаками, об'єднувати, групувати, виконувати обчислення тощо (рис. 2).

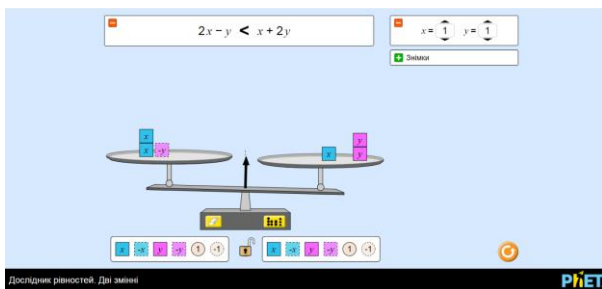


Рис. 1. Дослідження рівностей (електронний ресурс PhET)

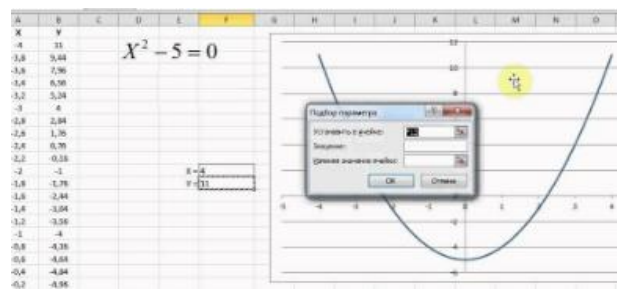


Рис. 2. Графічна модель (MS Excel)

Імітаційні комп'ютерні моделі відтворюють поведінку складних систем (економічна, біологічна тощо) і використовуються для дослідження динаміки змін об'єктів обраної системи, зокрема, для створення комп'ютерних ігор, «віртуальних світів», навчальних програм та анімацій [3]. Наприклад, користуючись імітаційною моделлю Google Earth користувач отримує миттєву інформацію про стан навколишнього середовища, має змогу легко переглянути план міста, рельєф океану, дослідити визначні місця тощо.

Фізична комп'ютерна модель передбачає, що комп'ютер є частиною деякого експериментального пристрою чи тренажера, який за допомогою датчиків сприймає зовнішні сигнали, здійснює відповідні розрахунки та видає сигнали, що впливають на управління відповідними маніпуляторами [2; 3]. Наприклад, експериментально перевірити закон Гука можна за допомогою

симулятора PhET (рис. 3).

Логічні комп'ютерні моделі ґрунтуються на моделюванні знань, побудові системи штучного інтелекту, в основі якої лежить база знань деякої предметної галузі. Бази знань складаються з фактів — даних і правил [3]. Наприклад, комп'ютерна програма, яка «уміє» грати в шахи (рис. 4).

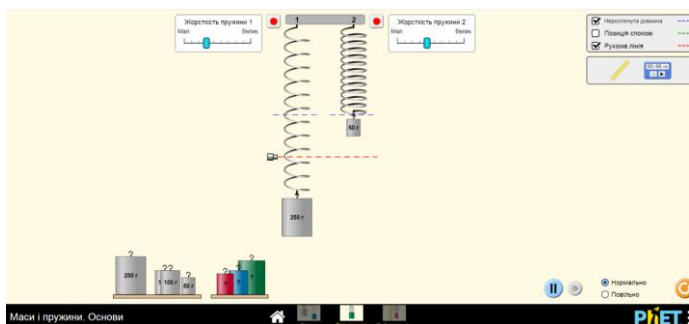


Рис. 3. “Маси і пружини” (симулятора PhET)

Рис. 4. Гра в онлайн-шахи

Сьогодні комп'ютерне моделювання є одним з основних способів формування системного світогляду підростаючого покоління. Комп'ютерне моделювання відкриває широкі можливості для усвідомлення зв'язку цифрових технологій не лише з системою шкільних дисциплін, а й з реальним цифровізованим життям. Комп'ютерні моделі використовуються для демонстрації різних явищ, процесів. Дослідження таких моделей об'єктів, процесів і явищ надає змоги не тільки освоїти певний навчальний матеріал, а й опанувати вміння ставити проблемні запитання, прогнозувати результати дослідження, використовувати новітні засоби ІКТ для проведення обчислювальних експериментів. Таким чином, вивчення комп'ютерного моделювання в системі шкільної освіти надає змоги поєднати методологію навчальної діяльності з методологією науково-дослідницької роботи.

Література:

1. Саснко М. С. Моделювання як метод наукового пізнання, типи моделей. URL: http://elib.umsa.edu.ua/bitstream/umsa/10711/1/Modeluvannya_yak_metod_naykovoho_piznannya.pdf
2. Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів. Інформаційні моделі. URL: <https://mozok.click/667-kompyuterne-modelyuvannya-obyektiv-procesiv-nformacyn-model.html>
3. Комп'ютерні моделі. URL: <https://informatik.pp.ua/uroky/9-klas/konspekty-uchnia/urok-19-kompiuterni-modeli>