Олександрівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №1

**Реферат на тему:**

«**«КОМП’ЮТЕРНА МОДЕЛЬ»»**

Підготувала учениця 10 класу

Ткаленко Марина

Вчитель: Дахно Людмила

Олександрівна

2015 рік

**ЗМІСТ**

ВСТУП……………………………………………………………………………..3

РОЗДІЛ 1: Загальна характеристика моделі……………………………………4

РОЗДІЛ 2: Види моделей…………………………………………………………7

РОЗДІЛ 3: Комп'ютерна (програмна) модель……………………………………8

РОЗДІЛ 4: Етапи побудови комп’ютерної моделі……………………………..10

ВИСНОВОК……………………………………………………………………….12

ЛІТЕРАТУРА……………………………………………………………………...13

**ВСТУП**

Одним з головних напрямків науково – технічного прогресу на протязі вже кількох десятиріч є розвиток методів та засобів інформатики та обчислювальної техніки. Використання методів математичного моделювання і комп’ютерного розв’язання інженерних та наукових задач дозволяє значно підвищити ефективність процесів проектування та управління. Впровадження персональних комп’ютерів, комп’ютерних інформаційних мереж, побудова та розвиток INTERNET, широке та різноманітне використання методів математичного моделювання призвели до розширення як практичної, так і теоретичної бази комп’ютерної математики. Математичне комп’ютерне моделювання стало головним засобом дослідження складних процесів і систем, на якому базуються сучасні підходи до проектування, оптимізації та управління в різних галузях науки і техніки. Обчислювальна математика стала основою для реалізації та комп’ютерного розрахунку методів математичного моделювання.

**1. Загальна характеристика моделі**

**Модель** — відтворення чи відображення об'єкту, задуму (конструкцій), опису чи розрахунків, що відображає, імітує, відтворює принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи(та) характеристики об'єкта дослідження чи відтворення (оригіналу).

Моделі бувають створені наближенням, кодуванням (трансляцією) чи відтворенням:

- натурні моделі (організми, препарати, фрагменти, локуси);

- макети - відтворення функціональне, чи форми, - для огляду (дизайн, архітектура, конструювання, муляжі) в умовах експлуатації чи тестування режимів при навантаженнях;

- моделі конструкції - перевірка та тестування вузлів, деталей, виробів чи матеріалів, чинників;

- модель процесів, явищ (експеримент) для дослідження відтворюваності чи аналізу процесів і складових;

- модель виробу - усталений нормований взірець як варіант виробу, конструкцій, на початок масового виробництва, що проходить оціночний тест на експлуатацію під навантаженнями;

- модель одягу, виробу чи приладдя, дизайнерське рішення для виробів чи їх оформлення для типових виробів(праски, пилосос, літак, авто);

- модель ситуаційна - розгляд станів взаємостосунків в парі, в колективі, в соціумі, в державі, в цивілізації для опису, аналізу,оцінки, управління, прогнозу;

- модель інформаційна - формування по параметризованим показникам чи вимірам форми, станів, об'єктів чи виробів (фото, ескіз, креслення, зліпок, відтиск, матриця, масиви даних, графи, графіки, розрахунки, записи, описи);

- модель економічного процесу (МОБ) для опису, аналізу,оцінки, управління, прогнозу;

- модель - професійні демонстратори моделей одягу чи виробів для певного віку, розміру, статі і конституції.

Смислове навантаження терміна «модель» багатопланове:

а) зразок, взірцевий примірник чогось;

б) тип, марка конструкції;

в) те, що є матеріалом, натурою для відтворення;

г) зразок, з якого знімається форма для відливання в іншому матеріалі;

д) комп'ютерна модель,

е) розрахункова модель,

ж) теоретична модель (процесу, конструкції тощо).

Наприклад, моде́ль — опис об'єкта (предмета, явища або процесу) на якій-небудь формалізованій мові, складений з метою вивчення його властивостей. Такий опис особливо корисний у випадках, коли дослідження самого об'єкта ускладнене або фізично неможливе.

Найчастіше в ролі моделі виступає інший матеріальний або уявний об'єкт, що замінює в процесі дослідження об'єкт-оригінал. Процес побудови моделі називається моделюванням.

Таким чином, модель виступає як своєрідний інструмент для пізнання, який дослідник ставить між собою і об'єктом, і за допомогою якого вивчає об'єкт, що його цікавить.

Макетна модель — це реально існуюча модель, що відтворює модельовану систему у деякому масштабі.

Моделі звичайно застосовуються для потреб пізнання (споглядання, аналіза і синтеза) і конструювання. В якості моделі може виступати відображення, схема, копія, макет, зображення.

Моделлю може бути серійний повторюваний проект, що має набір певних, властивих тільки даної моделі параметрів і характеристик. Це робиться навіть в одному ряду виробів (проектів). Модель рішень може мати кілька версій або варіантів, що є моделюванням діяльності, проектування, управління великими проектами тощо

Процес створення моделі називається моделюванням. Будь-яка розумова діяльність являє собою оперування моделями (образами). Моделі бувають натурні, макети, інформаційні, логічні, образні, тощо.

**2.** **Види моделей**

1. Табличні.
2. Ієрархічні.
3. [Графи](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)).
4. Мережеві інформаційні моделі.
5. Об'єктно-орієнтовані моделі.
6. Натурна модель — використання ізольованих [органів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%BC) і [тканин](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0_(%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F)), [культури клітин](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%BA%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BD), штучних [середовищ](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%BD%D1%94_%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) і [умов](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A3%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8_%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%96%D1%81%D0%BD%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_(%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)&action=edit&redlink=1). Натуральні моделі застосовуються і в мистецтві (натурники), в біоніці та в ін. Наприклад анатомія в малюнках сформувалася в результаті анатомічних досліджень художниками і скульпторами як предмет мистецтва.

**3. Комп'ютерна (програмна) модель**

Комп’ютерна модель – це модель, реалізована за допомогою програмних засобів.

Якщо ж на комп’ютері переглядається текст, мультимедійний диск, відтворюється музика, то це комп’ютерна інформаційна модель. Усі моделі, для обробки яких непотрібен комп’ютер, належать до некомп’ютерних моделей.

Моделювання – це створення і дослідження моделі.

Людина постійно моделює, оскільки моделі, спрощують об’єкти і явища, допомагають людині зрозуміти реальний світ. Більше того, будь-яка наука починається з розробки простих і адекватних моделей. Під час вивчення інформатики нас цікавитимуть моделі, створені за допомогою комп’ютера. Ця галузь діяльності називається комп’ютерним моделюванням.

Величезні можливості мають комп’ютери для розв’язування математичних задач. Числовими методами для більшості задач можна отримати лише приблизний результат. Наближені розрахунки на комп’ютерах дозволяють підвищити їхню точність і швидкість. На комп’ютерах можна знаходити не лише, наприклад, значення різних функцій і наближені розв’язки рівнянь, а й обчислювати траєкторію руху планет, складати прогнози погоди, дізнаватися дію землетрусів, зміна напрямків морських підводних течій тощо.

З яких етапів складається процес створення комп’ютерної моделі?

Взагалі, моделювання – це творчій процес, і розділити його на будь-які етапи і кроки дуже складно. Моделювання у тому числі комп’ютерне, починається з постановки задачі. Яка складається з опису, мотивації та попереднього аналізу об’єкта. Наступний етап – розробка моделі. Який в свою чергу поділяється на: виділення суттєвих факторів, створення алгоритму, вибір програмного забезпечення (ПЗ) та програмування. Останній етап – комп’ютерні експерименти. Це тестування моделі, налагодження моделі, розрахунок моделі при різноманітних вхідних даних.

**4. Етапи побудови комп’ютерної моделі**

Моделювання, у тому числі комп'ютерне, починається з постановки задачі. На цьому етапі формулюється задача і вимоги, що пред'являються до розв'язання. Постановка задачі полягає, насамперед, в її описі. При постановці задачі потрібно відобразити (або хоча б зрозуміти) мету чи або мотив створення моделі. Одні моделі створюються для вивчення будови і складу того чи іншого об'єкта, інші – для вивчення можливостей керування об'єктом, треті мають на меті передбачити поведінку об'єкта (прогнозування).

Наступний етап – *розробка моделі*. Тут слід виділити та з'ясувати основні властивості об'єктів, що описуються, правильно визначити зв'язки між ними і з іншими об'єктами навколишнього світу. Аналіз інформації має бути різнобічним і повним. Після того як сформульовано основні властивості розроблюваної моделі, визначено вихідні дані і бажаний результат, настає  момент  впорядкування алгоритму розв'язання задачі.

У розробці комп'ютерної моделі дуже істотним буде вибір програмного забезпечення, за допомогою якого виконується моделювання. Програмне забезпечення має ефективно розв'язувати задачі, подібні до тих, які ви розглядаєте. Наприклад, для створення малюнка на комп'ютері слід обрати той чи інший графічний редактор (який саме – залежить від необхідного формату файла і прийомів малювання, які ви хочете застосовувати). Для розв'язання системи рівнянь маємо скористатися мовами програмування Бейсік, Паскаль або будь-якою іншою.

Коли модель розроблено, можна розпочинати найцікавіший етап – комп'ю­терні експерименти. У ході цих експериментів перевіряється робота моделі, а також виконуються необхідні розрахунки або перетворення, заради яких і створювалася модель.

Завершується комп'ютерне моделювання аналізом результатів. Матеріалом для аналізу є результати комп'ютерних експериментів. Тому експерименти ма­ють бути здійснені таким чином, щоб отримати достовірний результат.

**ВИСНОВОК**

Комп’ютерне моделювання - найбільш адекватний підхід при вивченні предметів природничого циклу, вивчення комп’ютерне моделювання відкриває широкі можливості для усвідомлення зв'язку інформатики з математикою й іншими науками - природничими й соціальними. Учитель може використати на уроці готові комп'ютерні моделі для демонстрації досліджуваного явища, будь цей рух астрономічних об'єктів або рух атомів або модель молекули або ріст мікробів і т.д., також учитель може спантеличити учнів розробкою конкретних моделей, моделюючи конкретне явище учень не тільки освоїть конкретний навчальний матеріал, але й придбає вміння ставити проблеми й завдання, прогнозувати результати дослідження, проводити розумні оцінки, виділяти головні й другорядні фактори для побудови моделей, вибирати аналогії й математичні формулювання, використати комп'ютер для рішення завдань, проводити аналіз обчислювальних експериментів. Таким чином, застосування комп’ютерного моделювання дозволяє зблизити методологію навчальної діяльності з методологією науково-дослідної роботи.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Модель> (загальне\_значення)
2. http://wiki.fizmat.tnpu.edu.ua/index.php/Компʼютерне\_моделювання .
3. <https://sites.google.com/site/informatica1kurs/informatika/lekciie/informacijna-model-algoritmi>