

УДК744

Паничук Д.С.¹, Бовкун С. А.²

¹ студ. гр. БАД-532 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ІНТЕРАКТИВНИЙ СПОСІБ РІШЕННЯ ПОЗИЦІЙНИХ ЗАДАЧ КУРСУ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

Інженерна графіка є однією з основних дисциплін, яка закладає основи вищої технічної освіти.

Конфігурація та різноманітність форм деталей машин і механізмів, як правило, є комбінацією простих тіл, що обмежені плоскими, циліндричними, конічними та сферичними поверхнями. Тому, студенту, як майбутньому фахівцю, необхідно навчитися будувати та читати зображення геометричних тіл у будь-якому їх поєднанні та положенні щодо площин проєкцій. Прочитати зображення – значить уявити форму деталі за наявними проєкціями. Кожна проєкція окремо дозволяє лише частково уявити форму предмету. Необхідно вміти на різних проєкціях знаходити відомості, що відносяться до кожного елементу деталі, для того щоб подумки об'єднати їх та відтворити її просторовий образ.

Зображення предметів отримують способом прямокутного проєктування на площині проєкцій.

Для навчання студентів рішенню таких позиційних задач розроблені навчальні програми, що дозволяють покрокове автоматичне вирішення різних завдань. Комплекс навчальних інтерактивних програм «Позиційні задачі з нарисної геометрії та інженерної графіки» надає можливість покрокового розв'язування наступних задач (рис.1):

Проєкції точок на поверхнях геометричних тіл;

Переріз геометричних тіл проєруючими площинами;

Проєкції точок перетину тіл прямими лініями.

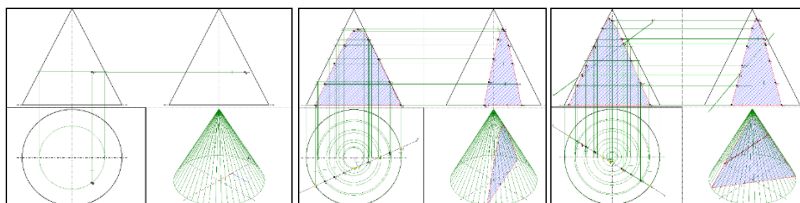


Рисунок 1 – Види задач, що розв'язує програма

Після запуску програми з'явиться головна форма, в якій необхідно обрати вхідні дані для розв'язування задачі (рис.2), а саме обрати вид

задачі, вид геометричного тіла (конус, сфера, циліндр, призма, піраміда), його параметри, проєкцію, метод побудови (в першій задачі) та тип аксонометричного зображення (ізометрія чи диметрія).

Наступним кроком у робочих формах (в яких безпосередньо відбувається процес розв'язування задачі) користувачу надається можливість введення даних (точок або прямих) за допомогою миші. Координати поставлених точок зберігаються в текстовому полі в правому верхньому куті робочої форми. При введенні точок можна використовувати прив'язки (прапорець "Привязки" повинен бути ввімкненим).

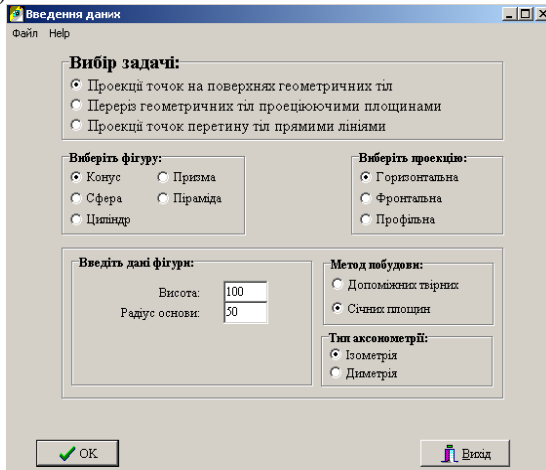


Рисунок 2 – Вікно вибору виду задачі

Для початку розв'язування задачі, тобто для переходу на новий етап, необхідно натиснути кнопку на "Next". На кожному етапі користувачу надаються докладні пояснення про хід розв'язування задачі у текстовому полі внизу робочої форми. Якщо необхідно одразу перейти на останній крок розв'язання задачі треба натиснути на кнопку "Result". Допоміжні лінії можна убрати (або додати), знявши (або поставивши) прапорець "Допоміжні лінії".

Програма надає можливість виведення результатів побудови на друк.

Таке автоматичне вирішення завдань з різними умовами може бути застосовано також і для демонстрації рішення, і для перевірки правильності рішення при довільних умовах.