

УДК 004.4:744

I. Д. НИЩАК

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ГРАФІЧНИХ ЗАВДАНЬ З КРЕСЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ «ПРОСТІ РОЗРІЗИ»)

У статті подано загальну характеристику комп'ютерного педагогічного програмного засобу з креслення, що містить електронні графічні завдання з теми «Прості розрізи». Описано основні можливості програми та її значення для графічної підготовки майбутніх учителів технологій в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчання.

Ключові слова: електронне графічне завдання, комп'ютер, програмний засіб, креслення, простий розріз.

И. Д. НИЩАК

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ЧЕРЧЕНИЮ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ПРОСТЫЕ РАЗРЕЗЫ»)

В статье представлена общая характеристика компьютерного педагогического программного средства по черчению, которое содержит электронные графические задания по теме «Простые разрезы». Описаны основные возможности программы и ее значение для графической подготовки будущих учителей технологий в условиях компьютерно-ориентированного обучения.

Ключевые слова: электронное графическое задание, компьютер, программное средство, чертежи, простой разрез.

I. D. NISHAK

THE CREATION AND USAGE OF ELECTRONIC GRAPHIC SUMS IN DRAWING (UPON THE EXAMPLE OF THE TOPIC «SIMPLE CUTS»)

The article presents a general description of computer educational software tool in drawing that contains electronic graphic tasks problem on topic „Simple cuts». The basic features of the programme and its importance for graphics technology training of teachers in conditions of computer-based training have been described.

Keywords: electronic graphic task, computer, software, drawings, simple cut.

Продиктований вимогами сьогодення, сучасний навчально-пізнавальний процес уже не може існувати без використання новітніх засобів навчання, які вносять суттєві зміни в його зміст, форми та методи. Науково доведеним є факт, що застосування інформаційних технологій (зокрема, комп'ютерної техніки) при вивченні різноманітних дисциплін відкриває широкі можливості як для подання (представлення), так і для сприйняття навчального матеріалу. Вчитель (викладач), який має в своєму розпорядженні сучасні засоби навчання і досконало володіє методикою їх використання, швидше досягне бажаних успіхів у педагогічній роботі, здатен впроваджувати новаторські педагогічні ідеї, творчо підходити до організації й проведення навчальних занять.

Вивчення креслення майбутніми вчителями технологій, зазвичай, відбувається традиційно: з використанням підручників і посібників (для засвоєння навчального матеріалу) та збірників завдань (для формування практичних умінь і навичок при виконанні графічних робіт).

Поява комп'ютерної техніки з відповідним програмним забезпеченням дає змогу вдосконалити навчальний процес, використовуючи графічні завдання, представлені в електронній формі, які мають суттєві переваги, порівняно з традиційними.

Метою статті є розкриття основних можливостей електронних графічних завдань з креслення при засвоєнні теми «Прості розрізи» в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчання.

Окремі аспекти удосконалення методики викладання графічних дисциплін (зокрема, креслення) висвітлені у працях Н. Бондар [1], А. Гедзика [2], І. Голіяд [5], О. Джеджули [6], Г. Райковської [7], В. Сидоренка [8], Н. Щетини [9] й інших науковців. Дослідженням проблем навчально-технічного й інформаційного забезпечення графічної підготовки займалися О. Глазунова [3], Н. Голівер [4], М. Юсупова [10] та ін.

Вивчення креслення в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчання неможливе без відповідного програмного забезпечення, що враховувало б усі особливості його викладання. Зусиллями викладачів кафедри методики трудового і професійного навчання та декоративно-ужиткового мистецтва Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка створено педагогічний програмний засіб (ППЗ) з креслення, що передбачає комплект електронних (комп'ютерних) завдань з теми «Прості розрізи». Запропонована комп'ютерна програма представлена сукупністю взаємопов'язаних html-файлів зі складною системою гіперпосилань. Особливістю ППЗ є можливість його швидкої адаптації (видозміни електронних графічних завдань) відповідно до поставлених цілей навчання. Комп'ютерна програма містить перелік завдань з креслення, орієнтованих на виконання простих розрізів (фронтальних, профільних, горизонтальних). Головне вікно ППЗ, зображене на рис. 1, уможливує вибір необхідних завдань: 1) виконання простих розрізів; 2) поєднання половини простого розрізу з половиною відповідного вигляду.




Рис. 1. Головне вікно комп'ютерної програми з креслення.

Доцільним вважаємо розкриття особливостей роботи програми у режимі «Виконання простих розрізів» (рис. 2).



Рис. 2. Вікно комп'ютерної програми з креслення у режимі «Виконання простих розрізів».

У верхній частині вікна програми подано умову завдання та рекомендації щодо використання комп'ютерних інтерактивних моделей. Натискання на піктограму –  призводить до появи на екрані монітора зразка виконаного завдання (рис. 3) для ознайомлення студентів з особливостями представлення й оформлення графічної роботи.

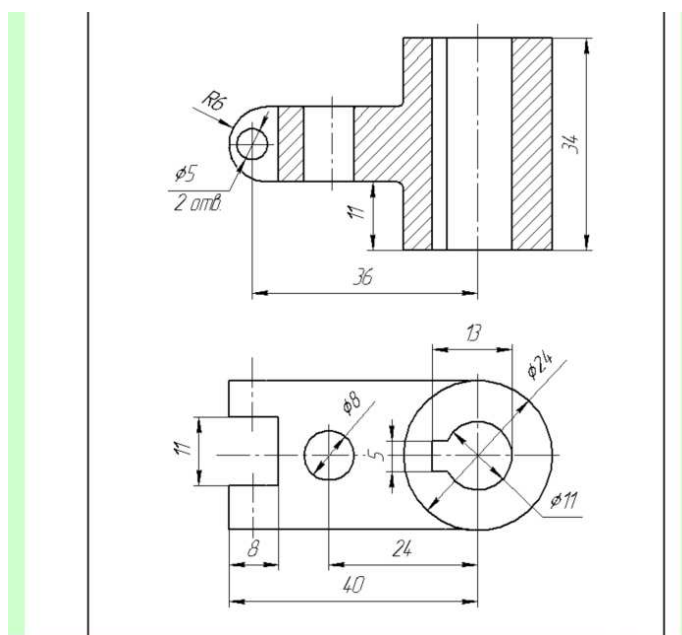


Рис. 3. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить зразок виконаного завдання.

Комп'ютерна інтерактивна модель (рис. 2) дає змогу наочно продемонструвати послідовність виконання простого фронтального розрізу. Для її запуску або зупинки необхідно клацнути лівою кнопкою миші. Етапи виконання завдання подано зліва від моделі:

- 1) аналіз форми деталі;
- 2) проведення фронтальної січної площини;
- 3) видалення частини деталі, що знаходиться між спостерігачем та січною площиною;
- 4) проєкціювання усього зображення на фронтальну площину проєкцій.

У нижній частині вікна програми (рис. 2) міститься перелік рівносильних за складністю варіантів завдання, вибір яких здійснюється натисканням мишею на відповідній цифрі. Усі графічні завдання представлені комп'ютерними інтерактивними моделями, здатними обертатися у тривимірному просторі екрана монітора, демонструючи особливості своєї форми та розмірів. Запуск або зупинка моделей здійснюється натисканням лівої кнопки миші на

відповідній кнопці –  ліворуч від їх зображення.

На рис. 4 представлено вікно програми, що містить графічне завдання (інтерактивну модель) для 2-го варіанту.

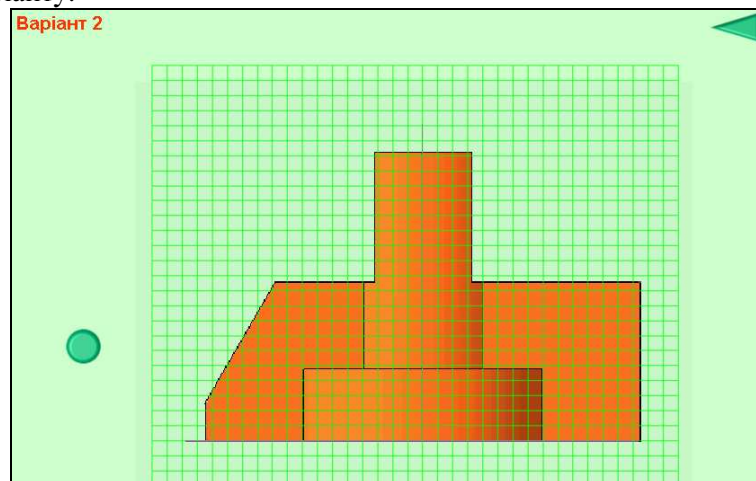



Рис. 4. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить завдання (інтерактивну модель) на виконання простого фронтального розрізу.

Орієнтовні розміри моделі можна визначати, користуючись сіткою, величина клітинки якої – 2×2 мм. Кнопка  служить для повернення у вікно вибору варіантів (рис. 2).

На рис. 5 та 6 проілюстровано обертання комп'ютерної інтерактивної моделі у різних положеннях.

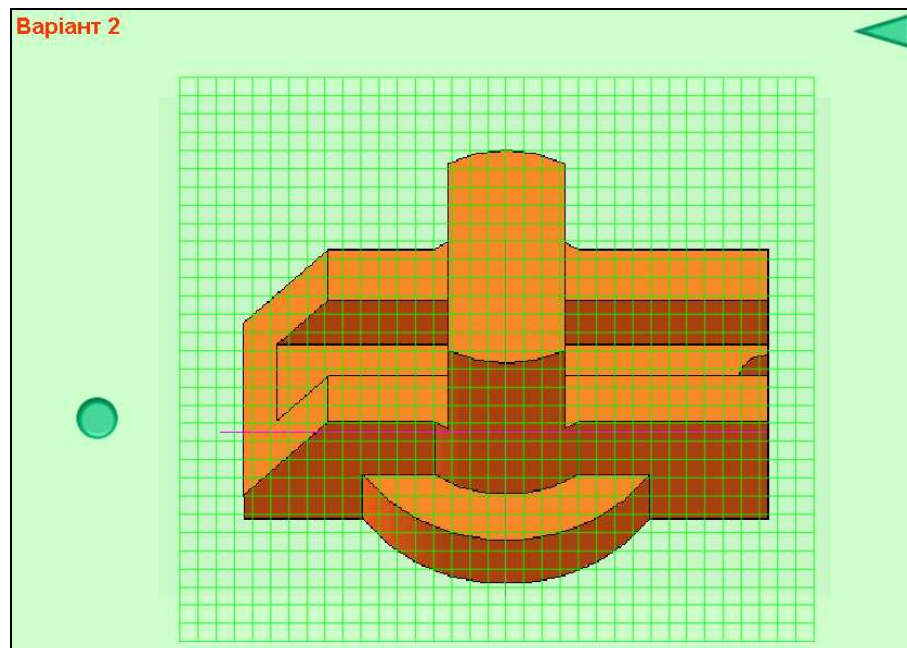


Рис. 5. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить інтерактивну модель (завдання) у деякому проміжному положенні.

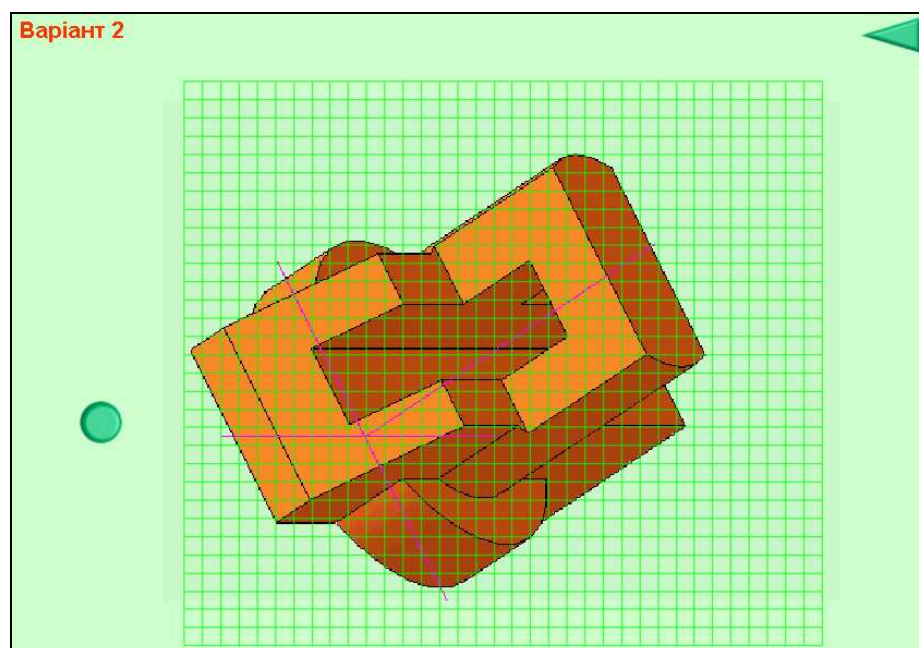


Рис. 6. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить інтерактивну модель (завдання) у деякому проміжному положенні.

Робота ППЗ у режимі «Поєднання половини простого розрізу з половиною відповідного вигляду» (рис. 7) аналогічна до попереднього; подібною є і будова вікна програми (рис. 2).

Поєднання половини простого розрізу з половиною відповідною вигляду
(зразок виконаного завдання)

Виконати креслення деталі, поєднавши половину фронтального вигляду з половиною відповідного розрізу. Приблизні розміри деталі визначити, користуючись сіткою, величина клітинки якої – 5×5 мм. Нанести розміри (формат А3, в олівці).

Примітка: для ознайомлення з етапами поєднання половини вигляду з половиною розрізу можна скористатися інтерактивною моделлю, для запуску та зупинки якої слід клацати на її зображенні вказівником миші.

1. Аналіз форми деталі
2. Проведення фронтальної січної площини
3. Видалення частини деталі, що знаходиться між спостерігачем та січною площиною.
4. Відновлення (зліва від осі симетрії) половини вигляду.
5. Проектування усього зображення на фронтальну площину проєкції

Вибір варіанту завдання

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Рис. 7. Вікно комп'ютерної програми з креслення у режимі «Поєднання половини простого розрізу з половиною відповідного вигляду»

Комп'ютерна динамічна модель наочно демонструє послідовність поєднання на кресленні половини вигляду з половиною відповідного розрізу згідно алгоритму:

- 1) аналіз форми деталі;
- 2) проведення фронтальної січної площини;
- 3) видалення частини деталі, що знаходиться між спостерігачем та січною площиною;
- 4) відновлення (зліва від осі симетрії) половини вигляду;
- 5) проектування усього зображення на фронтальну площину проєкції.

На рис. 8, 9, 10 зображено динаміку (обертання) комп'ютерної інтерактивної моделі для з'ясування особливостей її форми і розмірів з метою наступного виконання графічного завдання (посадження розрізу з відповідним виглядом).

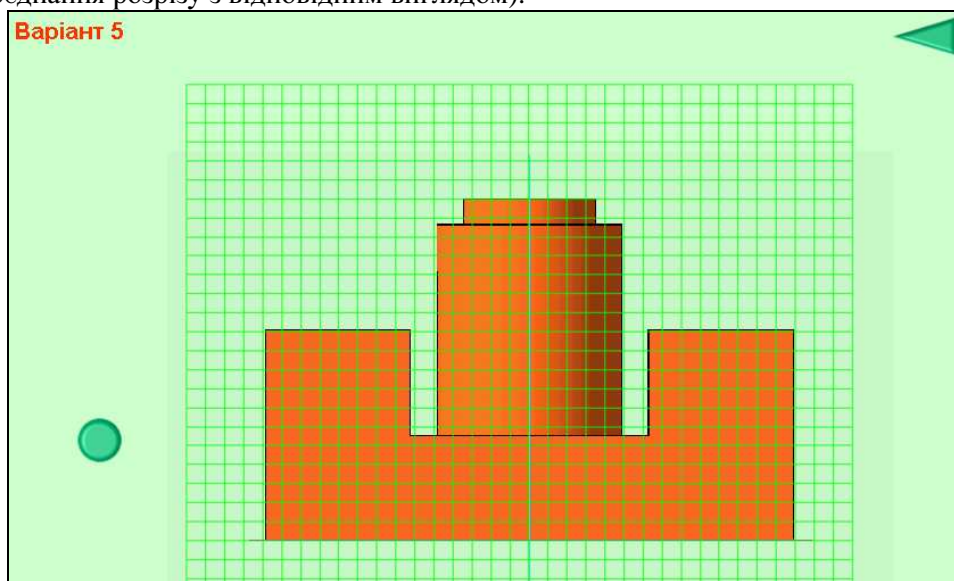


Рис. 8. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить інтерактивну модель (завдання) у деякому проміжному положенні.

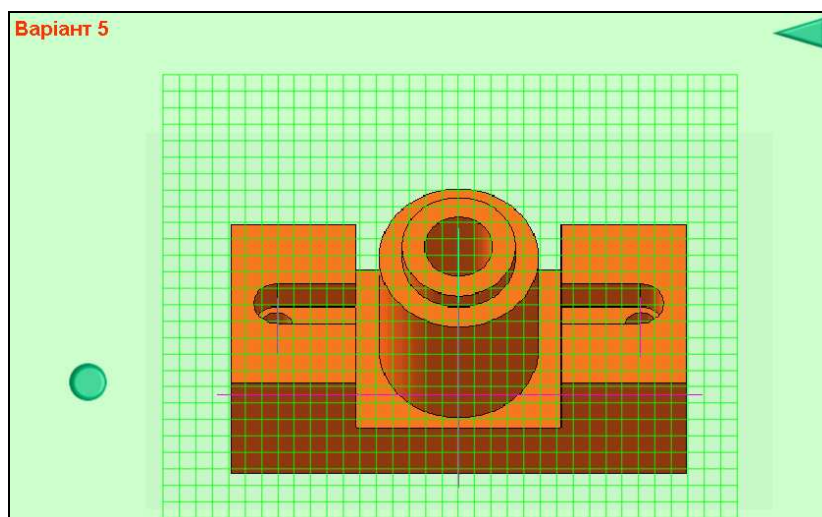


Рис. 9. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить інтерактивну модель (завдання) у деякому проміжному положенні.

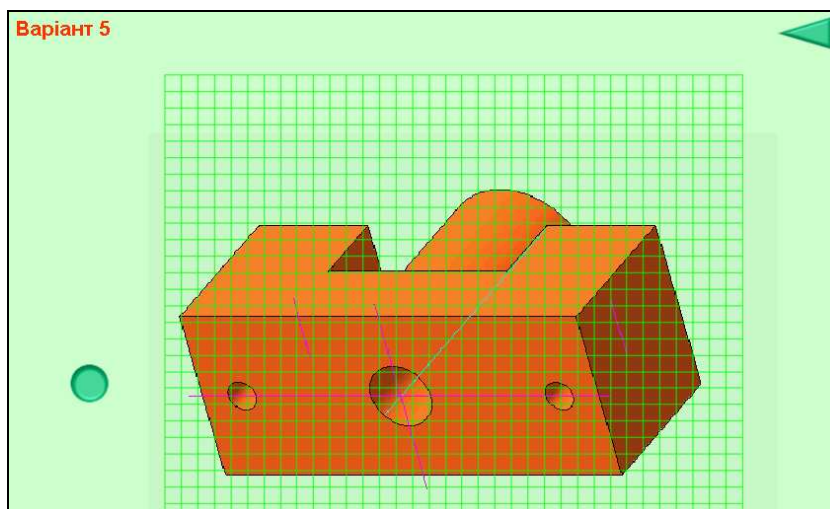


Рис. 10. Вікно комп'ютерної програми з креслення, що містить інтерактивну модель (завдання) у деякому проміжному положенні.

Використання електронних графічних завдань з креслення сприяє зацікавленості студентів процесом навчання, підвищує їхню успішність, забезпечує ефективну взаємодію з викладачем.

Перевагами використання електронних графічних завдань з креслення порівняно з традиційними (на паперових носіях) є:

- розширення можливостей унаочнення завдань завдяки присутності динамічних (інтерактивних) елементів, що уможливають краще усвідомлення послідовності виконання графічної роботи;
- можливість збереження великої кількості графічних завдань в електронному вигляді, що не потребує додаткового місця у кабінеті;
- швидкий пошук завдань відповідно до навчальної теми;
- можливість модифікації електронних завдань.

Розв'язання електронних графічних завдань (як і традиційних) здійснюється на форматах з використанням креслярських інструментів. Передбачені завдання можна виконувати як індивідуально (за умови забезпечення кожного студента комп'ютером), так і фронтально, використовуючи мультимедійну цифрову техніку (проектор, інтерактивна дошка).

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар Н. О. Дидактичні умови активізації мислительної діяльності учнів 8–9 класів на уроках креслення: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. О. Бондар. – Чернігів, 2006. – 236 с.
2. Гедзик А. М. Дидактичні основи структури та змісту креслення в загальноосвітній школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / А. М. Гедзик. – К., 2006. – 198 с.
3. Глазунова О. Г. Методика навчання майбутніх фахівців аграрного профілю засобами комп'ютерної графіки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. Г. Глазунова. – К., 2003. – 20 с.
4. Голівер Н. О. Дидактичні умови використання комп'ютерних технологій у процесі навчання студентів вищих технічних навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Н. О. Голівер. – Кривий Ріг, 2005. – 182 с.
5. Голіяд І. С. Активізація навчальної діяльності студентів на заняттях з креслення засобами графічних завдань: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / І. С. Голіяд. – К., 2005. – 22 с.
6. Джеджула О. М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / О. М. Джеджула. – К., 2007. – 460 с.
7. Райковська Г. О. Розвиток технічного мислення студентів у процесі вивчення креслення: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Г. О. Райковська. – К., 2003. – 219 с.
8. Сидоренко В. К. Інтеграція трудового навчання і креслення як засіб розвитку технічних здібностей школярів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / В. К. Сидоренко. – К., 1995. – 350 с.
9. Щетина Н. П. Графічна діяльність як засіб розумового розвитку учнів VIII–IX класів на уроках креслення: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Н. П. Щетина. – К., 2002. – 22 с.
10. Юсупова М. Ф. Застосування нових інформаційних технологій у графічній підготовці студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / М. Ф. Юсупова. – Одеса, 2002. – 245 с.