

**СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ДОДАТОК ДО AUTOCAD 2000
ДЛЯ ПОТРЕБ ПІДРОЗДІЛІВ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ**

Розроблено спеціалізований додаток до AUTOCAD 2000 для автоматизації та стандартизації процесу створення планів пожежогасіння, схем розстановки сил та засобів тощо

Одним з важливих напрямків діяльності багатьох працівників підрозділів пожежної охорони є створення оперативних карток та планів пожежогасіння, планів пожежно-тактичних навчань та інших схем, що стосуються служби, підготовки та організації гасіння пожеж [1]. Процес створення планів та схем є досить трудомісткою та марудною справою через велику кількість графічних умовних зображень. У вищих навчальних закладах України пожежно-технічного профілю приділяють багато уваги побудові таких схем, зокрема, з предметів пожежна тактика, пожежна техніка, пожежна автоматика та під час стажування в гарнізоні ПО. Курсанти та студенти повинні досконало знати правила накреслення кожного умовного позначення, яких є чимало [1, 2], в зв'язку з різноманітністю пожежної техніки та пожежного-технічного приладдя. Від якості створеного плану чи схеми роботи може залежати життя не однієї людини, адже оперативними картками та планами пожежогасіння користуються при гасінні найнебезпечніших об'єктів, серед яких є об'єкти з масовим перебуванням людей.

Для полегшення задачі створення планів будівель та розстановки сил і засобів підрозділів пожежної охорони в різних країнах розробляються різноманітні спеціалізовані програмні продукти [2, 3]. Кожен з них має свої переваги та недоліки, але всі вони побудовані як окремі, завершені програми і для роботи з ними потрібна спеціальна підготовка. Ще одним їх недоліком є неможливість використання створених планів в документах, які створювались за допомогою стандартних текстових редакторів типу Microsoft Word.

Для усунення вказаних недоліків розроблено спеціалізований додаток до програми креслення та моделювання AutoCAD 2000 [4, 5] фірми Autodesk Inc. AutoCAD 2000 – це сучасний 32-розрядний додаток Windows, який широко використовується фахівцями у різних сферах діяльності і дає нову технологію й удосконалений набір функціональних можливостей. За допомогою нових легко доступних інструментів і інтерфейсу, спеціально розробленого для підвищення продуктивності, AutoCAD 2000 дозволяє користувачу зосереджуватись більшою мірою на виконанні завдання, а не розсіювати увагу на управління самою програмою. Версія AutoCAD 2000 є однією з найпродуктивніших версій AutoCAD за всю його історію. Такі функції, як багатозадачне середовище проектування (Multiple Design Environment), центр керування AutoCAD (DesignCenter), підтримка Intellimouse і безліч інших, підтримують природне та інтуїтивне ефективне робоче середовище.

З очевидних переваг програми можна виділити такі:

– одночасне відкриття декількох креслень (планів та карток пожежогасіння). AutoCAD 2000 дає можливість відкривати безліч файлів за підтримкою стандартних функцій Windows (drag&drop, вибір з клавішами Shift чи Ctrl) креслень в одному сеансі роботи AutoCAD.

– перенос і копіювання об'єктів. Ця функція дає можливість для копіювання переносу об'єктів усередині чи між кресленнями простим пересуванням їх мишкою за принципом drag&drop. Перенос чи креслення файла з натисканням правої кнопки мишки з Windows Explorer дає можливість відкриття, вставки, приєднання зовнішнього посилання XREF, копіювання об'єкта OLE, чи створення гіперпосилання.

– підтримка копіювання властивостей об'єктів. За допомогою простого клацання кнопкою мишки можна копіювати властивості об'єктів, такі як: колір, шар, тип лінії, масштаб типу лінії, і інші, з одного креслення в інше.

– підтримка операцій Вирізувати/Копіювати/Вставити. Ця функція дозволяє копіювати об'єкти усередині креслення чи з одного креслення в інше через буфер під час одного сеансу роботи AutoCAD. Крім того, є можливість завдання базової точки при вставці, або вставки за заданими координатами.

– переключення між кресленнями без переривання поточної команди.

Виходячи з наведених вище переваг, розроблено додаток до AutoCAD у вигляді окремого файлу, в якому збережено спеціальні блоки, що можна переглядати за допомогою функції Design Center (рис.1)

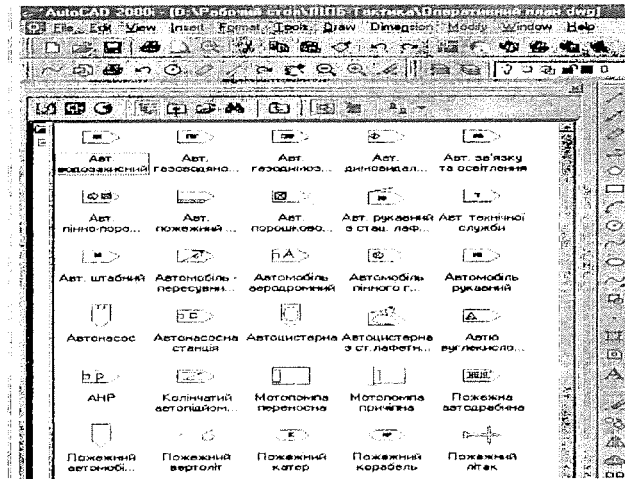


Рис. 1. Частина робочого вікна AutoCAD з блоками розробленого додатку.

Центр керування AutoCAD DesignCenter (ADC), схожий на Windows Explorer, надає інтуїтивний і ефективний діалоговий інтерфейс для роботи з елементами креслення, планів та карток пожежогашіння. За допомогою ADC можна переглядати і копіювати дані з будь-якого документа відкритого в даний момент. Можна переглядати вміст креслення: блоки, визначення шарів, розкладки листа і зовнішні посилання з безлічі джерел, вставляючи ці дані в поточне креслення (рис. 2). Якщо блок і цільове креслення мають привласнені одиниці виміру, то блок автоматично масштабується відповідно до одиниць виміру креслення.

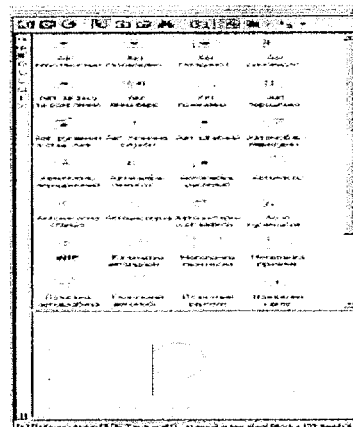


Рис. 2. Попередній перегляд вибраного блока.

ADC також надає потужний інструмент пошуку, що дозволяє виконувати пошук креслення (плани чи картки пожежогасіння), використовуючи інформацію про вміст креслення: назви шарів, блоків, коротка інформація про креслення чи дату виконання креслення. Для креслень і директорій, що часто використовуються ADC створює закладку Favorites (Избранное), даючи прямий доступ до найбільш часто використовуваних проектних даних.

Розроблений додаток має бібліотеку блоків, яка містить всі умовні графічні позначення, які використовуються при складанні планів чи карток пожежогасіння. Блок – це група об'єктів, яка зв'язана в єдиний примітив, що зберігається в пам'яті креслення з метою багаторазового використання в даному чи іншому кресленні.

Характерними властивостями блоків є:

- можливість збереження їх у власному архіві креслення (блок одного типу може використовуватися в кресленні багаторазово), що дозволяє скоротити час створення креслення, спростити редагування і заощадити пам'ять на диску;

- можливість масштабування блоків і розміщення їх під будь-яким кутом, що дозволяє швидко і легко створювати зображення зі складених елементів;

- блоки мають властивість відновлення, тобто неодноразово використаний у кресленні будь-який блок може бути змінений і такі ж блоки у всьому кресленні, будуть оновлені, відповідно до нової редакції.

Вставка раніше визначеного блока в малюнок здійснюється командою INSERT (Вставка), яка викликає діалогове вікно (рис. 3). Вгорі знаходиться список, що розгортається, Name (ім'я), у якому необхідно вибрати ім'я блока, що вставляється, і потім визначитися з місцем вставки (Точка вставки, Insertion point), з масштабом блоку (Масштаб, Scale) і поворотом блоку (Вращение, Rotation).

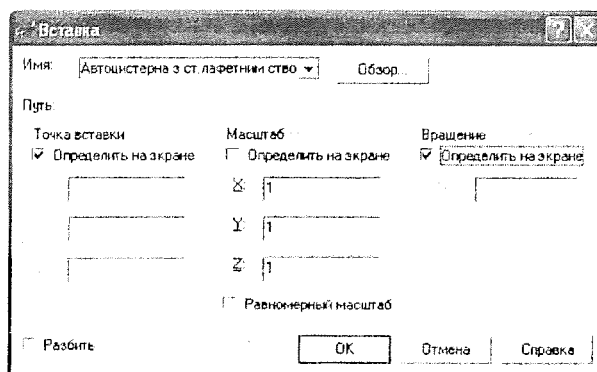


Рис. 3. Діалогове вікно Insert (Вставка).

Усі три розділи мають два режими задання параметрів: або безпосередньо на екрані (при включеному режимі Specify On-screen, Определить на экране), або числовими значеннями зазначених у діалоговому вікні параметрів.

Якщо вказати негативний масштабний коефіцієнт за однією з координат (чи за обома координатами), то при вставці блока буде здійснене дзеркальне відображення по тій з осей, по якій заданий негативний масштабний коефіцієнт (чи по обох осях).

Для детального розгляду блока є функція попереднього перегляду. Після того, як користувач вибрав потрібний йому блок, він „перетягує” його на робочий простір, після чого розміщує відповідно до своїх потреб. Також є можливість масштабування при потребі використання нестандартних розмірів

Використання переваг AutoCAD в поєднанні з розробленим додатком, дає можливість значно скоротити час створення планів та схем і, одночасно, значно підвищити їх точність та якість. Створені таким чином плани чи схеми можна зберігати в графічному файлі, роздруковувати у будь-яких форматах в кольорі, а також експортувати в популярний текстовий редактор Microsoft Word для подальшого використання в різних документах.

Перше практичне використання даних додаток знайшов при розробці плану пожежогасіння для пожежно-тактичних навчань в м. Бориславі у 2002 році (рис. 4), які проводились Львівським інститутом пожежної безпеки. В даний час він широко використовується у інституті як при проведенні занять з різних предметів, так і з практичною метою, зокрема, в навчальній пожежній частині. Додаток також проходив тестування в Управлінні пожежної безпеки у Львівській області, де здобув схвальні відгуки.

Одним з напрямків вдосконалення розробленого додатку є його доповнення для використання при розробках планів (схем тощо) систем пожежної автоматики та сигналізації.

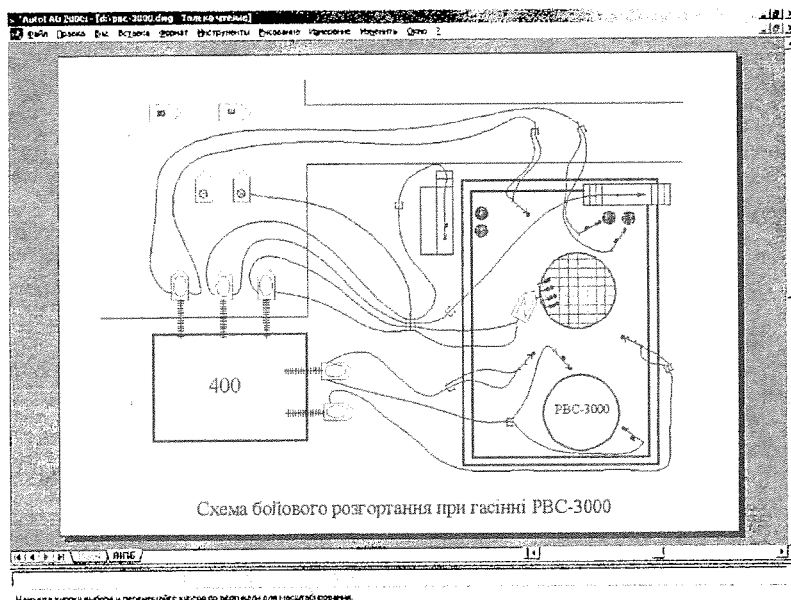


Рис. 4. Схема бойового розгортання виконана за допомогою розробленого додатку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойовий Статут Державної пожежної охорони. Київ, 1995.
2. Pläne für Einsafz Zwecke der Feuerwehr/ Lange C., Kariger M. // Brandschutz.- 1995.- 49, № 10.- С. 699-701.
3. Advances in mapping// Fire. – 1994.-86, № 1064.- С. 47.
4. Алексеев А. AutoCAD 2000. Специальный справочник. - Санкт-Петербург: Питер, 2001.- 641 с.
5. Барчард Б., Питцер Д. Внутренний мир AutoCAD 2000. – Киев: ДИАСофт, 1999. – 576 с.

УДК 614.842.6

О.Р.Копистинський (Головне управління МНС у Львівській області)

В.В.Ковалишин, к.т.н., с.н.с. (Львівський інститут пожежної безпеки МНС України)

ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ В КАБЕЛЬНОМУ ТУНЕЛІ

Запропоновано спосіб гасіння пожеж у кабельних тунелях інертною піною з використанням явища рециркуляції газового потоку. Приведено методику розрахунку параметрів вентилятора, за допомогою якого здійснюється рециркуляція газового потоку.

Пожежі в кабельних тунелях характеризуються швидким розвитком. Уже через 2-3 хв. температура повітря підвищується до 100...200 °С. При горінні кабелів утворюється велика