

УДК 514.18

СТВОРЕННЯ БІБЛІОТЕКИ ТИПОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОТИ НАД КРЕСЛЕНИКАМИ ТА СХЕМАМИ

**Н.І. Грицина, доц., к.т.н.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
І.М. Грицина, доц., к.т.н.,
Національний університет цивільного захисту України, м. Харків**

Анотація. Розглянуто можливості системи AutoCAD для створення бібліотеки блоків, доповнення її новими об'єктами, наведено приклади практичного використання.

Ключові слова: блок, атрибут, бібліотека.

СОЗДАНИЕ БИБЛИОТЕКИ ТИПОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ НАД ЧЕРТЕЖАМИ И СХЕМАМИ

Н.И. Грицына, доц., к.т.н., Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, И.Н. Грицына, доц., к.т.н., Национальный университет гражданской защиты Украины, г. Харьков

Аннотация. Рассмотрены возможности системы AutoCAD для создания библиотеки блоков, пополнения ее новыми объектами, представлены примеры практического использования.

Ключевые слова: блок, атрибут, библиотека.

CREATION OF A LIBRARY OF ITEM TYPES FOR DRAWING AND CHART WORK AUTOMATION

**N. Hrytsyna, Assoc. Prof., Ph. D. (Eng.), Kharkiv National Automobile and Highway University, I. Hrytsyna, Assoc. Prof., Ph. D. (Eng.),
National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv**

Abstract. The properties of the AutoCAD for creating an item type library, supplying it with new objects are considered, and examples of practical use are presented.

Key words: block, attribute, library.

Вступ

Часто на кресленнику доводиться багато разів використовувати одну й ту саму групу об'єктів. Для спрощення роботи в AutoCAD існують блоки, за допомогою яких можна створити свою бібліотеку графічних елементів, що забезпечить швидке створення та редагування документа, зменшить розмір його файлу. Блок – це складений примітив, сформований з інших примітивів або їх сукупності, у тому числі інших блоків. У вигляді блоку можуть бути оформлені: елементи елек-

тричних і електронних схем, елементи будівельних і архітектурних конструкцій, елементи і вузли конструкцій в машинобудуванні, рамка і основний напис кресленника тощо. У роботі розглянуто робочий процес створення бібліотеки блоків та можливості доповнення її новими об'єктами, наведено приклади практичного використання.

Аналіз публікацій

Останнім часом в Internet ресурсах з'явилися відеоуроки з роботи з блоками в AutoCAD

[1–3]. Більшість з цих матеріалів важко адаптувати до навчальних програм. Відсутні конкретні методичні рекомендації, що будуть зрозумілі студентам та викладачам.

Мета і постановка завдання

Під час виконання креслеників, схем дуже зручно працювати, коли у вас є своя колекція блоків для AutoCAD різної складності та деталізації. Виникла необхідність дослідити методи та роботу команд зі створення бібліотеки блоків, розробити практичні рекомендації роботи з блоками, створити свою спеціальну колекцію блоків та навести приклади її практичної реалізації.

Створення бібліотеки блоків та її використання під час виконання креслеників та схем

У загальному випадку блок є набором об'єктів, які зберігаються під певним іменем і за потреби вставляються у кресленик. Проте AutoCAD обробляє блок як один об'єкт, незалежно від кількості використаних для його створення елементів, тому його легко копіювати, перемішувати, масштабувати та повертати. За потреби блок можна розчленувати на окремі складові об'єкти. З ним можна працювати так само, як і з будь-яким іншим об'єктом кресленика. Разом з тим програма дозволяє приєднувати до блоку текстову інформацію, яка називається його атрибутом. В основному атрибути використовуються для маркування об'єктів на кресленку та ство-

рення простих баз даних і специфікацій. Використання блоків у AutoCAD дозволяє: створити бібліотеки вузлів, деталей, типових елементів кресленика, які можна використовувати повторно; зменшити розмір файла та прискорити обробку складних креслень за рахунок того, що сам блок зберігається тільки один раз, а екземпляри блоку подаються в базі даних кресленика як посилання на нього; забезпечити швидке створення та редагування кресленика, вставляючи в нього заздалегідь розроблені елементи, змінюючи окремі вузли шляхом перевизначення блоків, переміщаючи та копіюючи блоки замість наборів окремих геометричних об'єктів; пов'язати із графічними елементами кресленика текстовий опис – атрибут блоку, який можна змінювати при вставці блоку в кресленик.

Як приклад візьмемо умовні графічні позначення пожежних машин, пожежотехнічного оснащення, установок пожежогасіння, вогнегасників, засобів оповіщення про пожежу та ін. [4], які використовуються курсантами та студентами при складанні схем пожежогасіння, виконуючи дипломні та курсові проекти. У першу чергу створимо зображення всіх об'єктів, що повинні увійти до колекції, в одному файлі (рис. 1).

Далі кожен окремий об'єкт оформимо як блок. Для цього слід викликати команду Блок (Block) будь-яким способом: за допомогою меню Рисовать/Блок/Создать; за допомогою піктограми Создать Блок; набрати ім'я команди Block із клавіатури.

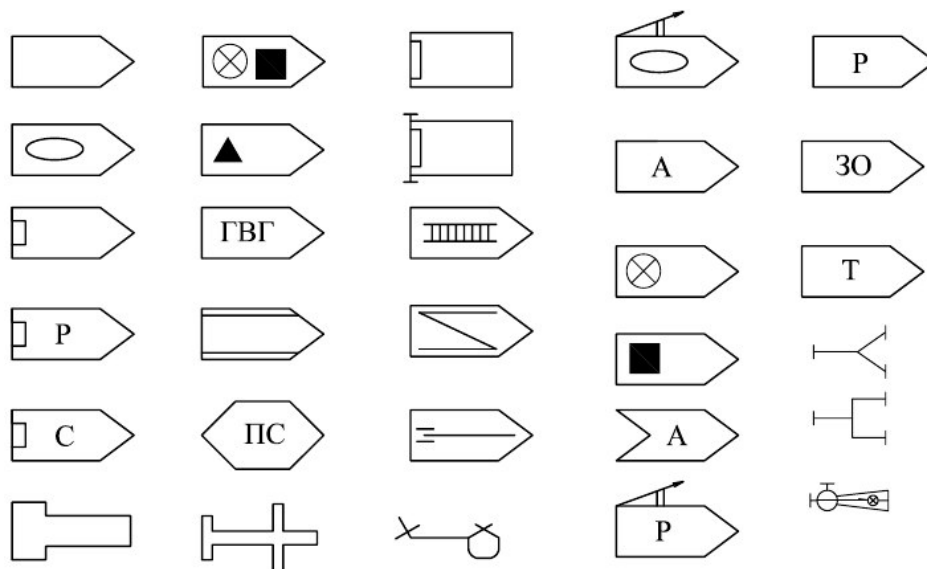


Рис. 1. Зображення об'єктів у файлі AutoCAD для створення бібліотеки

Створений таким чином блок зберігається в базі даних поточного кресленника. Після запуску команди відкривається діалогове вікно «Определение блока» (рис. 2), елементи управління якого дозволяють задати усі необхідні параметри блоку та зберегти його в базі даних кресленника.

Створимо окрему бібліотеку блоків у AutoCAD на «Інструментальній палітрі». Для цього розберемося з «Центром управління», що знаходиться на вкладці «Вид» – панель «Палітри» (рис. 3).

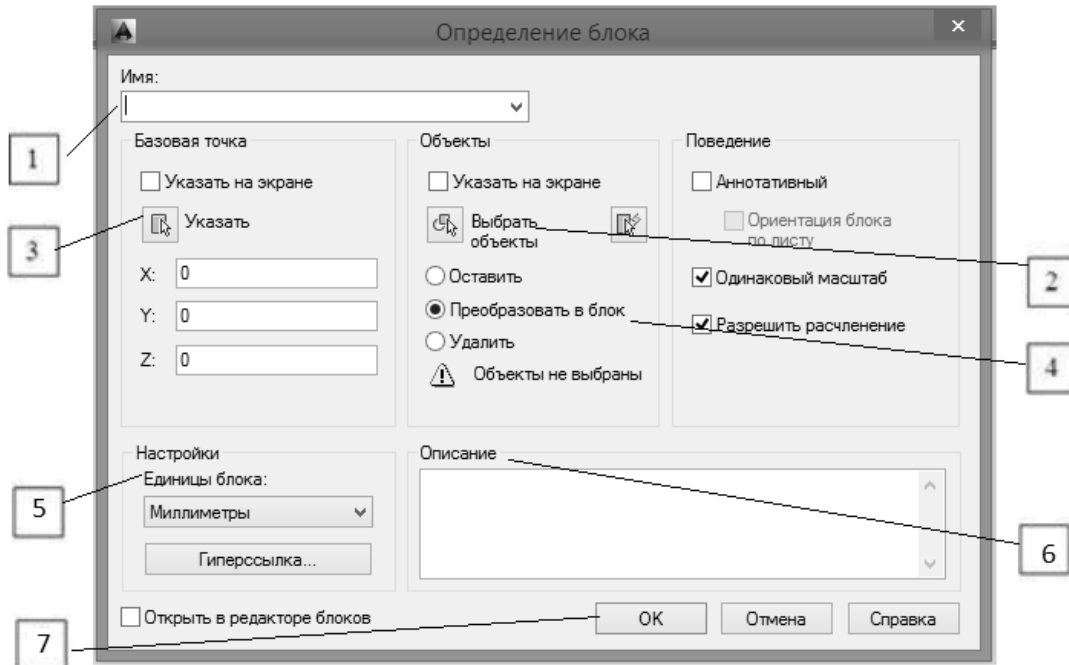


Рис. 2. Діалогове вікно «Определение блока» та послідовність задання параметрів у ньому

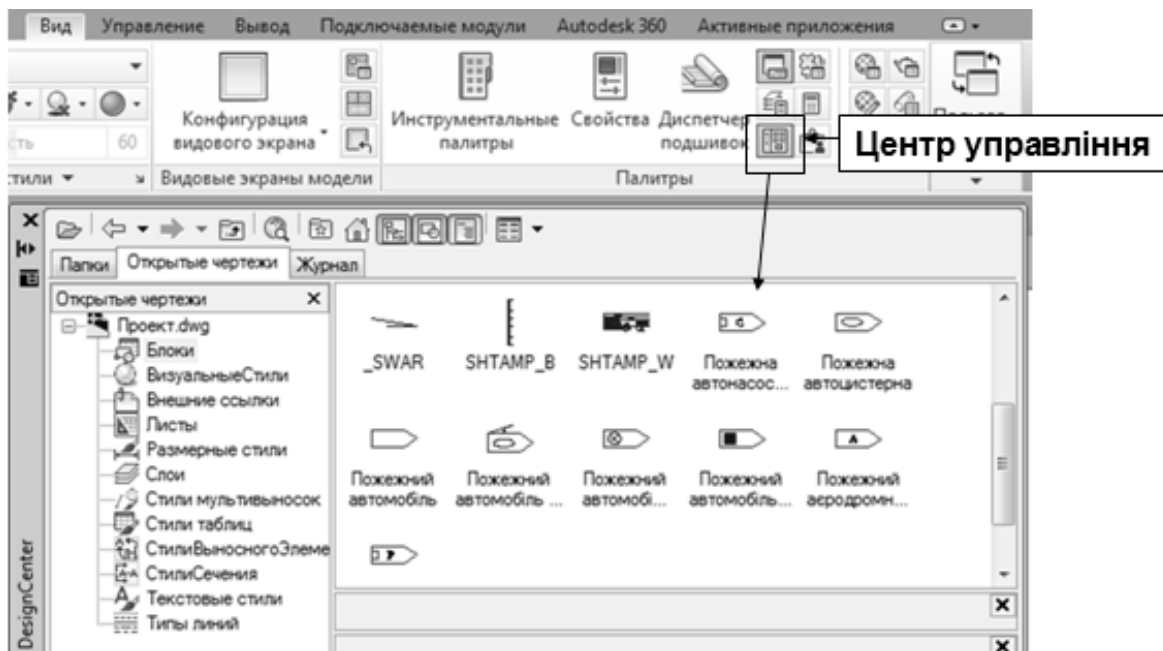


Рис. 3. Виклик палітри AutoCAD «Центр управління»

Потрібно перейти на вкладку «Открытые чертежи». Зробимо активним кресленник з назвою «Проект». Праворуч відображаються

елементи, що знаходяться в цьому кресленнику. Нас цікавлять «Блоки» (рис. 4).

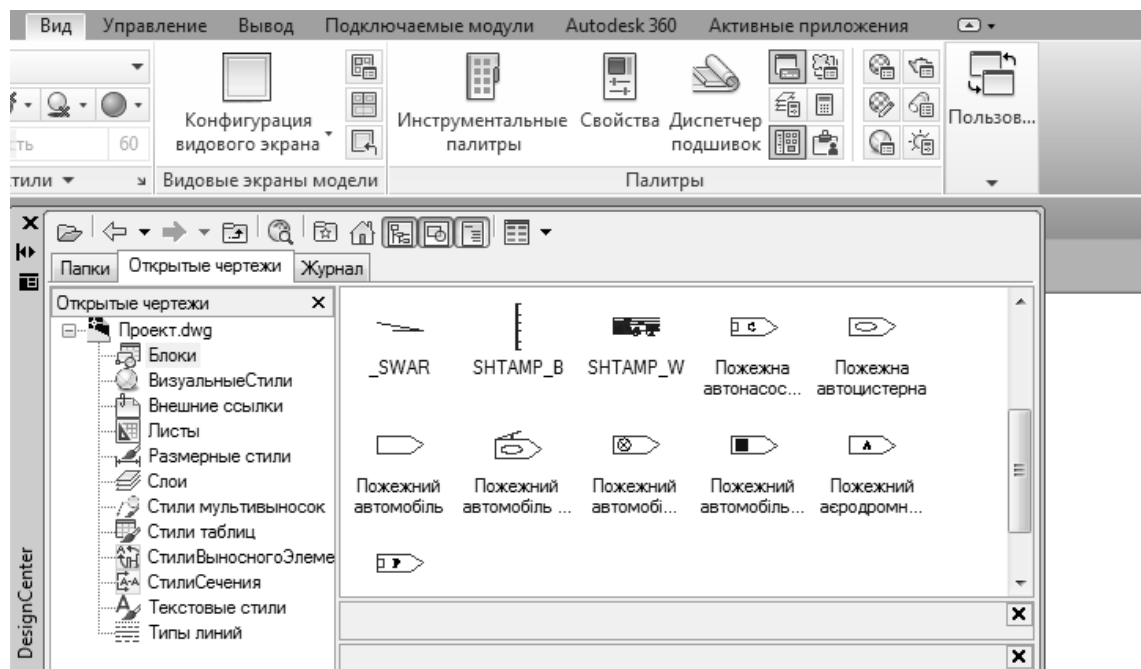


Рис. 4. Набір блоків у AutoCAD

Нова бібліотека блоків для AutoCAD буде складатись із виділених елементів. Далі правою клавішою миші (ПКМ) на будь-якому виділеному блоку обрати «Создать инструментальную палитру» (рис. 5). При цьому

блоки залишаються у файлі, з якого були переміщені на палітру. Якщо вихідний файл із блоками видалити/перемістити/надати нове ім'я – палітри з цими блоками перестануть працювати.

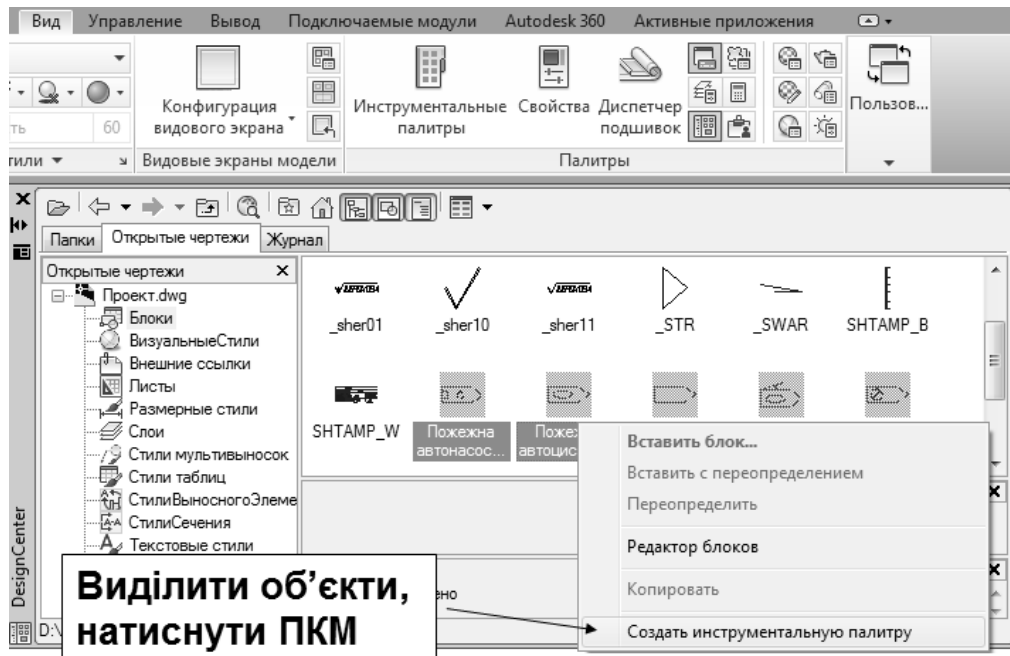


Рис. 5. Особиста колекція блоків для AutoCAD

В інструментальній палітрі створюється нова вкладка з назвою «Новая палитра», що тримає блоки, виділені раніше. Їй можна надати нове ім'я, натиснувши ПКМ на її назві та обравши «Переименовать палитру». Також

можна надати нові імена кожному блоку (ПКМ – «Переименовать»). Основною перевагою створеного набору є те, що доступ до цих блоків буде відбуватися з будь-якого файлу, навіть нового, оскільки ці елементи

тепер зберігаються в системі. До того ж можна додавати нові окремі блоки на інструментальну палітру. Для цього потрібно обов'язково зберегти файл кресленника. Потім у графічному просторі виділяємо необхідний блок, затискаємо його ПКМ і перетасуємо на палітру (рис. 6).

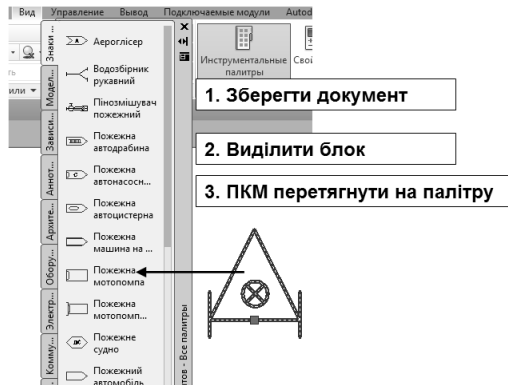


Рис. 6. Доповнення бібліотеки блоків AutoCAD

Висновки

Як апробація було створено спеціальну колекцію блоків умовно графічних позначень для схем пожежогасіння (рис. 7), використання якої робить створення схем елементарним. Наведено приклад схеми гасіння пожежі у резервуарному парку (рис. 8).

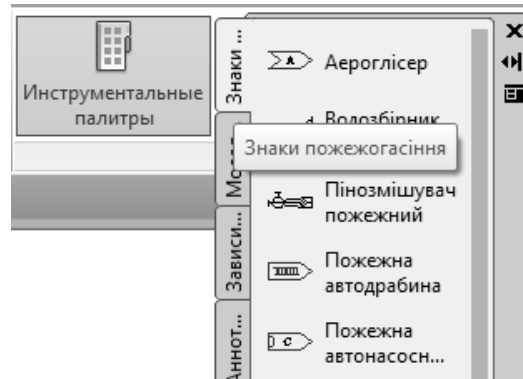


Рис. 7. Бібліотека «Знаки пожежогасіння»

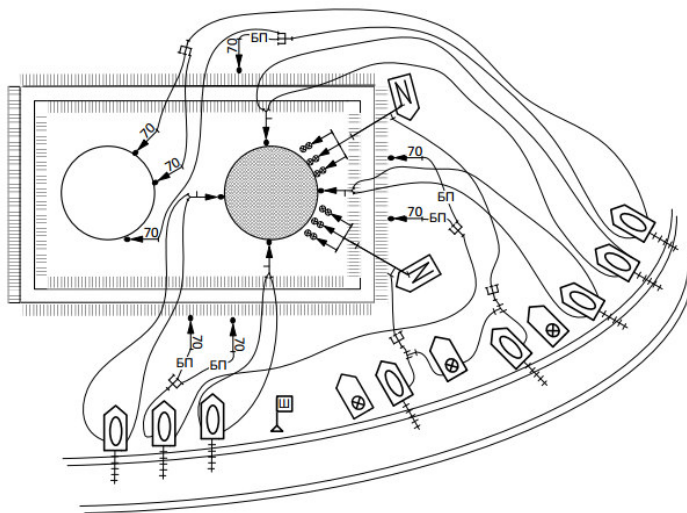


Рис. 8. Схема гасіння пожежі у резервуарному парку

Бібліотека блоків у AutoCAD – це гнучкий і зручний інструмент, здатний прискорити створення креслень, знизити трудомісткість, спростити процес модифікації креслення, заощадити пам'ять.

Література

1. Меркулов А.В. Самоучитель AutoCAD: Создание проекта от идеи до печати / А.В. Меркулов. – Режим доступа: <http://kurs.autocad-specialist.ru>.
2. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2014 / Н.Н. Полещук. – С.Пб.: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
3. <http://autocadteacher.ru/>.
4. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Додаток 6. Умовні графічні позначення: наказ МНС України від 13.03.2012 №57.

Рецензент: О.В. Черніков, професор, д.т.н., ХНАДУ.