

РОБОТА З ШАРАМИ

Окрім знань та навичок роботи з графічними примітивами, текстом, розмірними стилями, будь-якому користувачеві системи AutoCAD необхідно вміти ефективно працювати з шарами. Адже усі розглянуті вище структурні елементи не лише недоцільно компонувати усі разом, а й у деяких випадках це зашкодить кресленню. Графічні примітиви, штриховка, осі, розміри усі вони, як правило, розміщуються на різних шарах. На великих складних кресленнях це дає ряд суттєвих переваг, а саме:

- такі властивості об'єкта, як колір, тип і вага (товщина) лінії беруться з опису шару, якому він належить;
- зміна певного параметра шару автоматично спричиняє зміну властивостей об'єктів, що йому належать. Це пришвидшує редагування креслення;
- використання кольору допомагає розрізнити схожі об'єкти креслення;
- шари можна робити тимчасово невидимими, самі об'єкти при цьому нікуди не подінуться;
- на шарах можна тимчасово заборонити будь-яке редагування, виходячи з раціональних міркувань редагування креслення, і т.д.

Як уже було зазначено, шар є об'єктним простором з певними уніфікованими властивостями. Шари можна уявити як кілька суміщених прозорих кальок, на кожній з яких виконується певна частина креслення. У системі AutoCAD робота з шарами організована досить ефективно, принаймні не гірше, а навіть краще порівнянно з іншими графічними програмами.

Основні функції керування шарами містить діалогове вікно **Layer Properties Manager**, зображене на рис. 17.1. Воно викликається зі спадного

меню **Format** —> **Layer** чи вибором відповідної кнопки-піктограми



Layer на палітрі інструментів Object Properties.

Під час створенні нового креслення автоматично створюється шар з іменем 0, підсвічений на рис.17.1. Йому присвоюється білий колір, звичайний тип лінії (неперервна), вага за умовчанням 0,25 мм, стиль друку Default (за умовчанням). Шар 0 не можна видалити чи перейменувати.

Натиснення кнопки Current даного діалогового вікна при підсвіченому рядку шару робить даний шар **поточним**. Усе, що буде накреслено потім, належатиме цьому шару. Кнопка Show/Hide details виводить у нижню частину діалогового вікна палітру Details, де в основному продубльовані списки та перемикачі основних властивостей шарів. Уміст палітри змінюється при кожному підсвічуванні нового шару.

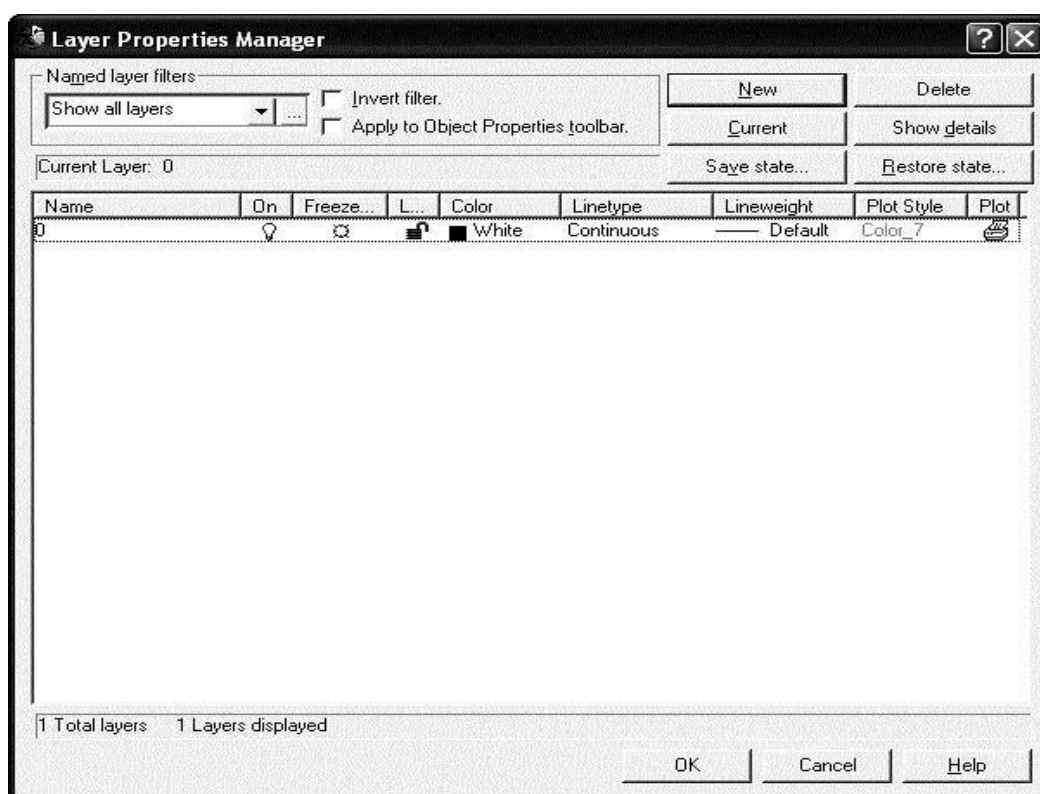


Рис.17.1

Властивості шарів

Кожен шар в системі AutoCAD має наступні властивості:

- **Name- Ім'я**;
- **Turn On/Off** - Увімкнути/вимкнути видимість. Якщо шар невидимий, то його об'єкти на екрані не показуються і не виводяться на друк. Проте вони

беруть участь у *регенерації* екрана - перерисовуванні об'єктів з

перерахунком їх екранних координат. Регенерація викликається командою Regen чи вибором зі спадного меню View —> Regen (Regen All);

- **Freeze/Thaw** - Заморозити/розморозити шар. Об'єкти, що належать замороженому шару, під час регенерації стають невидимими і, на відміну від об'єктів невидимого шару, в самій регенерації участі не беруть;
- **Lock/Unlock** - Заблокувати/розблокувати шар. Примітиви на заблокованих шарах залишаються видимими, але їх не можна редагувати;
- **Color** - колір шару;
- **Linetype** - тип ліній шару;
- **Lineweight** - вага (товщина) ліній шару.

Створення нового шару

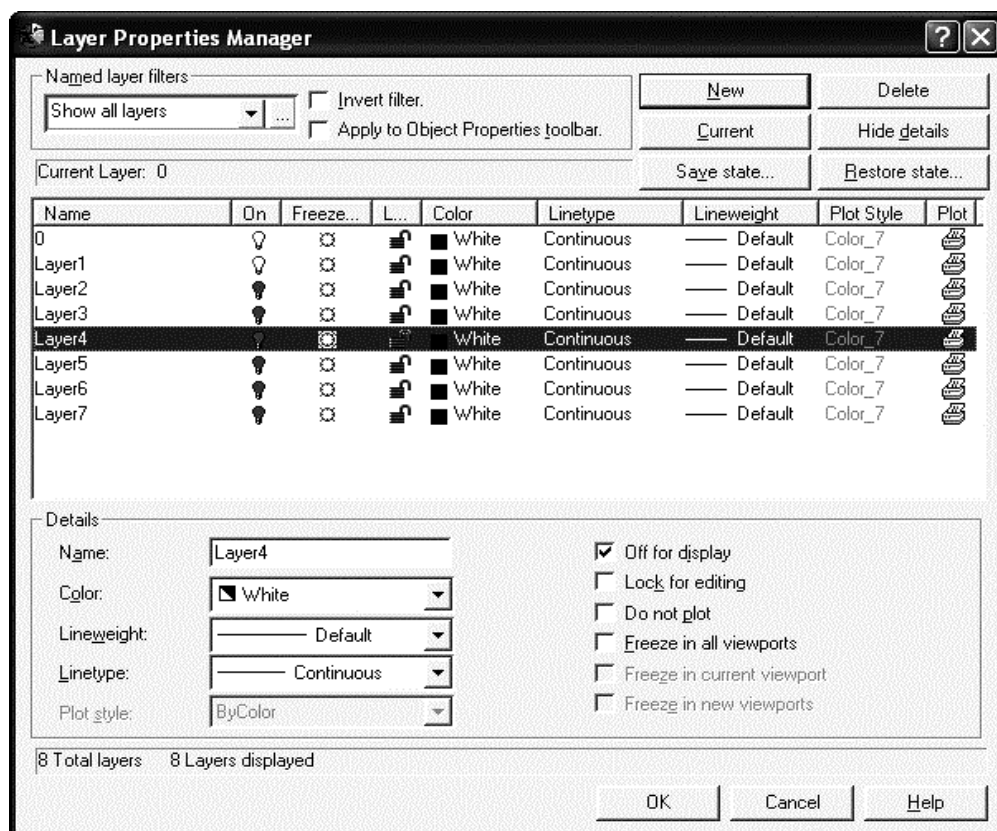


Рис.17.2

Для створення нового шару слід скористатися кнопкою **New** у діалоговому вікні **Layer Properties Manager**. У списку шарів з'явиться новий шар з автоматичним іменем. Автоматичні імена присвоюють шарам у порядку їх створення: Layer 1, Layer 2, і т. д. Для того, щоб присвоїти шару

інше ім'я, слід набрати його з клавіатури у полі імені й натиснути ENTER. Щоб перейменувати існуючий шар, слід увійти в поле Імені подвійним натисненням лівої кнопки миші. Потім натисненням миші по піктограмах-перемикачах слід настроїти потрібні властивості шару. Детальніше вони будуть розглянуті далі.

На рис. 17.2 показано створений новий шар з ім'ям Simple Layer сірого кольору, зі штриховим типом лінії, який не виводитиметься на друк. На цьому рисунку можна також переглянути і вигляд контекстної палітри Details.

Видимість шарів

Піктограма-перемикач **Turn a layer On/Off** встановлює видимість шару. При видимому шарі піктограма-перемикач у вигляді лампочки "світиться". AutoCAD не відображає на екрані об'єкти, які містяться на невидимих шарах і не виводить їх на плотер чи принтер. Для виведення на плотер чи принтер шар повинен бути не лише видимим, а й розмороженим, крім того, останнє поле (Plot) теж повинне бути ввімкненим.

17. 4 Заморожування шарів

Заморожування (розморожування) шарів здійснюється натисненням мишею на піктограму-перемикач **Freeze/Thaw**. Відмінність властивостей замороження й видимості було розглянуто під час опису властивостей шарів. Зупинимося на практичних порадах, у яких випадках їх краще застосовувати.

Заморожування шарів краще застосовувати тоді, коли є можливість відключити видимість шару на тривалий час. Якщо необхідно часто змінювати видимість шарів, то їх краще відключати. Для шарів з допоміжними елементами побудов теж краще застосовувати відключення, оскільки вони можуть брати участь у регенерації. Якщо ж шар містить лише довідкову інформацію чи нотатки конструкційного плану, то його краще заморозити. Шари, які постійно використовуються у процесі роботи, але їх

об'єкти не повинні входити до кінцевого результату, можна не відключати і не заморожувати. Можна просто відключити їх виведення на друк.

Блокування шарів

Здійснюється піктограмою-перемикачем **Lock/Unlock**. Блокування застосовується тоді, коли є необхідність редагування об'єктів на одних шарах, лише переглядаючи об'єкти на інших. Редагувати об'єкти на заблокованих шарах не можна. Але на заблокованому шарі можна створювати нові об'єкти, їх можна робити поточними, а також змінювати асоційовані з ними кольори та властивості ліній.

Колір шару

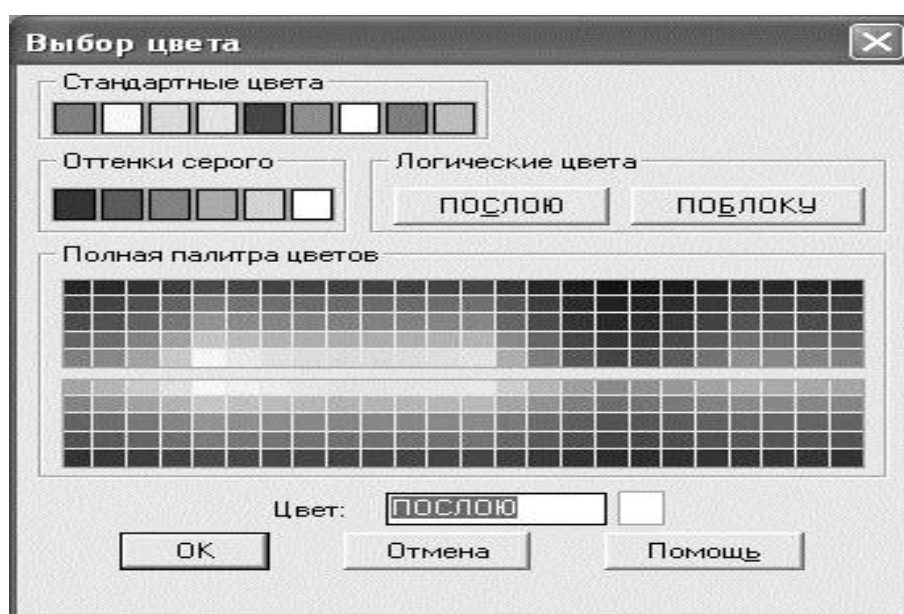


Рис. 17.3

Колір шару можна вибрати натисненням миші на полі **Color** у рядку шару, а можна вибрати зі списку **Color** на палітрі **Details** цього самого діалогового вікна. В останньому випадку в списку буде сім стандартних кольорів та чотири тих, які були востаннє вживані. Якщо подані варіанти кольорів користувачеві не до вподоби, він може вибрати інші натисненням по варіанту Other... (Інші...), який запускає діалогове вікно **Select Color** (рис. 17.3). Те ж саме діалогове вікно запускається і при натисненні мишею на полі **Color** у рядку шару.

У діалоговому вікні **Select Color** слід вибрати колір для присвоєння його шару. Для цього слід ввести його ім'я або порядковий номер у таблиці індексів кольорів **ACI (AutoCAD Color Index)**.

Тип лінії шару

Застосування певних типів ліній для певних елементів креслення обумовлене стандартами і тому необхідне в процесі роботи. Розбиття креслення на шари тут теж дає перевагу, якщо, наприклад, розмістити осі, контур і штриховку на трьох різних шарах, то кожному з них можна буде поставити відповідно свій тип ліній. А він, зрозуміло, для осей та контуру різний, а в контура та штриховки різна вага (товщина) ліній.

Вибір типу лінії теж здійснюється двома способами: натисненням на полі **Linetype** у рядку шару чи на полі **Linetype** палітри **Details**. У першому випадку відкривається діалогове вікно **Select Linetype**, зображене на рис.17.4. У ньому можна вибрати необхідний тип лінії.

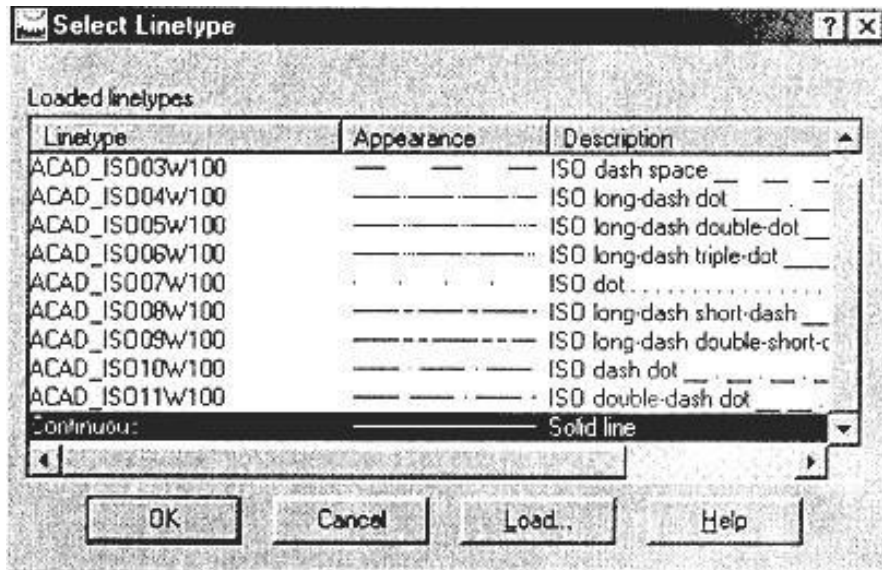


Рис.17.5

Якщо ж потрібного типу лінії у списку немає, його слід туди додати. Для цього слід натиснути кнопку **Load...** і в діалоговому вікні **Load or Reload Linetypes** (рис.17.6) вибрати необхідні лінії. Потім, повернувшись у попереднє діалогове вікно, встановити графічний курсор на потрібному типі

й натиснути ОК.

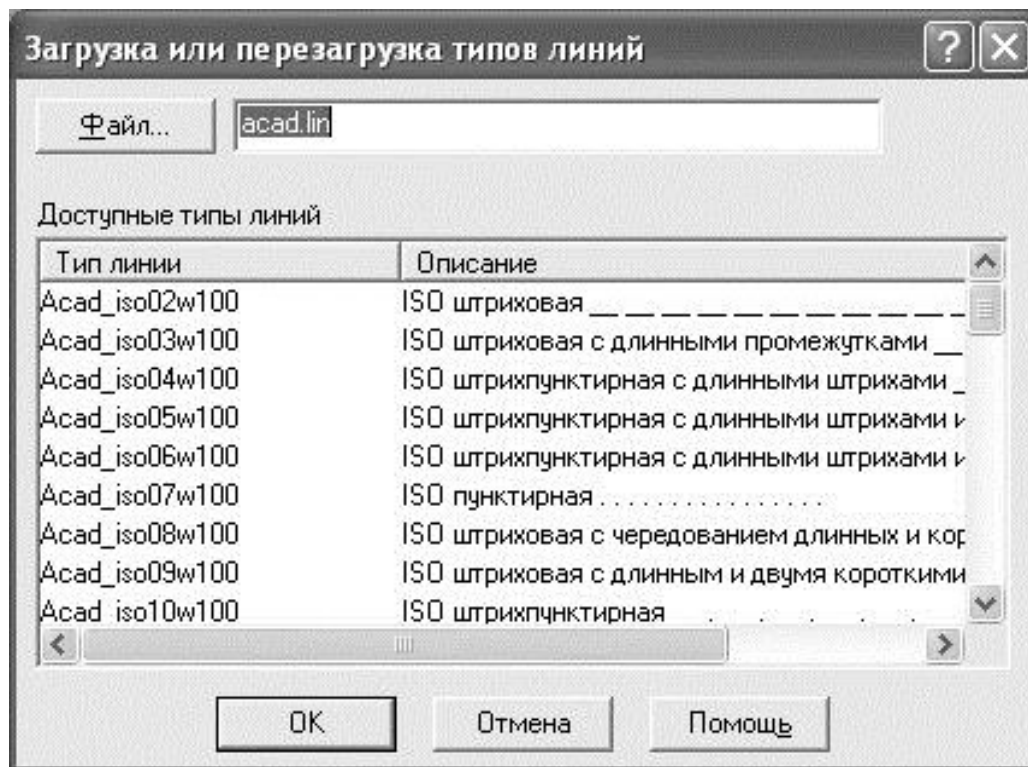


Рис.17.6

Під час виборі типу лінії другим способом (із списку **Linetype** на палітрі **Details**) видається список з існуючих та доданих ліній.

Вага (товщина) ліній шару

Різні об'єкти креслення можуть мати різну вагу (товщину) ліній. Вага ліній визначає товщину креслення об'єктів під час виведенні об'єктів як на екран, так і на плотер чи принтер. За умовчанням вага ліній Default становить 0,25 мм (0,01 дюйм).

Вага ліній вибирається у діалоговому вікні **Lineweight**, яке викликається натисненням мишею на однойменному полі рядка шару. Таке діалогове вікно зображено на рис. 17.7. У ньому зображено ілюстрований список товщин ліній, а у полях **Current** та **New** міститься інформація про поточне та щойно вибране значення. Слід вибрати потрібне значення зі списку і натиснути кнопку ОК. Вагу ліній теж можна вибрати зі списку **Lineweight** палітри **Details**.

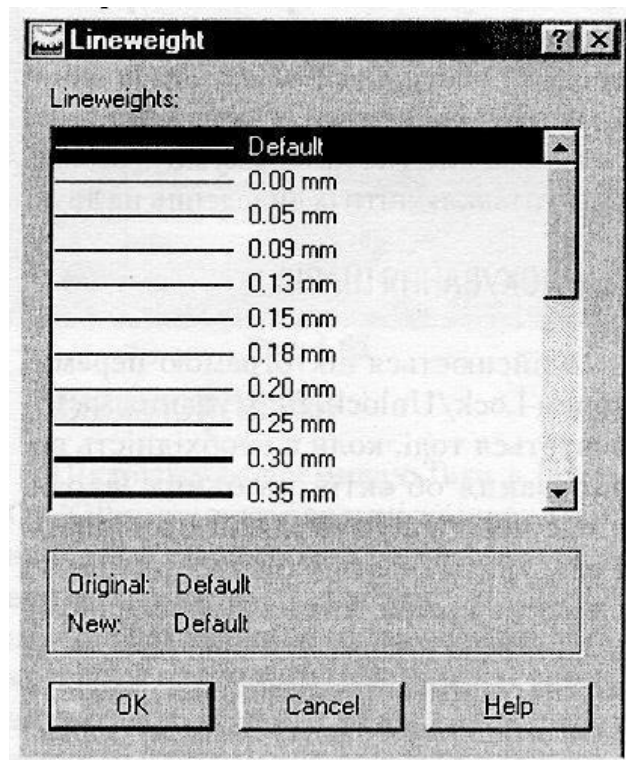


Рис.17.7

Друкування шарів

Два останніх поля у рядку шару відповідають за його druk. **Поле Plot Style** слугує для вибору стилю друку. Ці стилі можна визначити викликом із спадного меню **File -> Plot Style Manager** залежно від настрювань конкретного плотера чи принтера, встановленого у системі. Тут же містяться і стилі експорту в графічні файли інших форматів, сумісні з іншими графічними програмами, та стилі експорту під WEB (інтернет-документи).

Піктограма-перемикач Plot визначає, чи взагалі даний шар буде друкуватися. При натисненні на цей перемикач з'являється зображення неактивного принтера зі значком "стоп". Цей самий режим можна встановити на палітрі Details вибором Do not plot (не друкувати).

Палітра Object properties

Ще більше спрощує роботу з шарами палітра інструментів **Object Properties** (властивості об'єкта), її плаваючий вигляд, з модифікований у три рядки, та функціональні призначення кнопок-піктограм показані на рис.17.8.

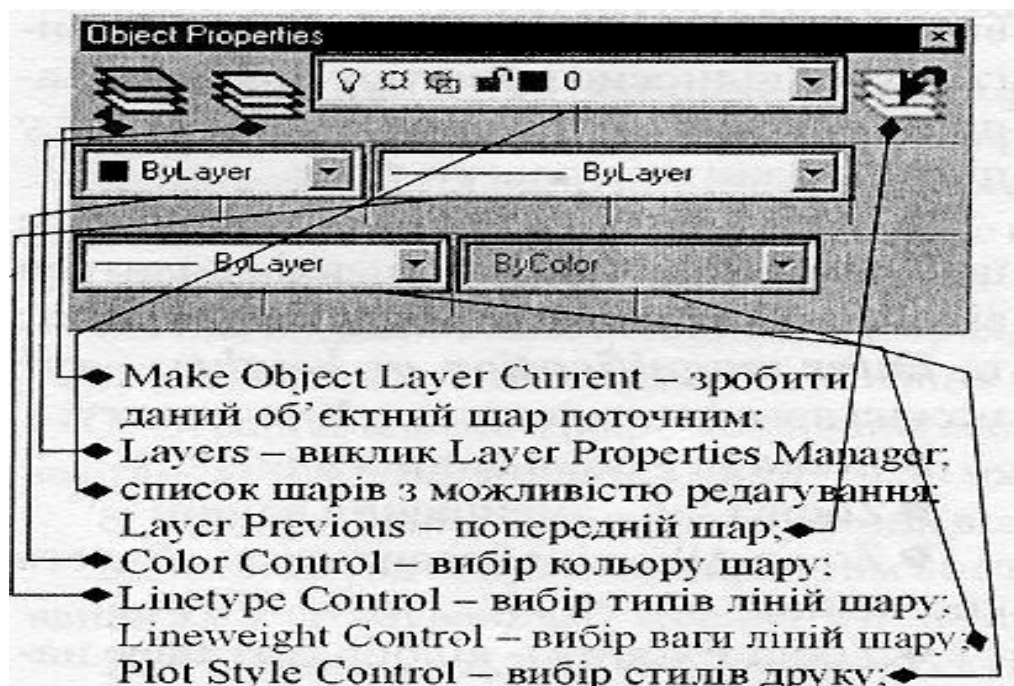


Рис.17.8

Зверніть увагу на список шарів з можливістю редагування. Під час натиснення на кнопку «вниз» праворуч списку відкривається список доступних шарів. Доки цей список відкритий, можна натискати на піктограми-перемикачі потрібних шарів, установлюючи необхідні значення. Таким способом можна встановити видимість та заморожування шарів для усіх чи одного видового екрана, визначити блокування/ розблокування шару. Закривається список при натисненні на ім'я будь-якого шару, який при цьому стане поточним. Такий варіант роботи з шарами є досить зручним. Та й контекстні списки кольору, типу та ваги ліній, стилю друку теж спрощують роботу з шарами, адже для зміни потрібних параметрів не обов'язково заходити у діалогове вікно **Layer Properties Manager**.

Керування екранним виглядом

У процесі виконання креслення часто виникає ситуація, коли наявне зображення екрана необхідно змістити, збільшити чи зменшити для того, аби побачити усі елементи креслення чи побудувати нові. AutoCAD має у своєму розпорядженні декілька варіантів розв'язання цієї проблеми. Усі вони належать до програмних методів керування екранним виглядом.

Екранним виглядом називається сукупність масштабування, положення та орієнтації видимої на екрані частини креслення. Для зміни екранного вигляду є багато засобів, але за своєю функціональністю їх можна згрупувати за трьома основними категоріями (це загалом стосується не лише системи AutoCAD, а й будь-яких систем комп'ютерної графіки):

- масштабування;
- панорамування;
- загального вигляду.

До методів масштабування належать збільшення/зменшення зображення або ці самі операції з одночасним підганянням зображення під певні межі. У системі AutoCAD ці методи знаходяться у спадному меню **View —» Zoom —»...** або на палітрі інструментів **Zoom**.

До методів панорамування належать методи ручного переміщення зображення в межах вікна креслення без зміни їх масштабу. Ці методи знаходяться у спадному меню **View —> Pan —»...**

До методів загального вигляду належить рефлексивне вікно **Aerial View**, у якому зображено увесь вміст вікна креслення. Користувач вибирає у даному вікні ту частину зображення, яку він хоче побачити, і ця частина одразу ж з'являється у вікні креслення. Викликається це вікно зі спадного меню **View —> Zoom —»...**

Крім того, палітра **Standard** містить у собі чотири найуживаніші кнопки керування екранним виглядом: **Pan Realtime** (панорамування у реальному часі), **Zoom Real time** (масштабування в реальному часі), **Zoom** (при її натисненні відкривається однойменна палітра) та **Zoom Previous** (попередній режим).

Масштабування (Zoom)

Підменю **Zoom** відкриває варіанти масштабування. Палітра **Zoom** тут

продубльована двічі: горизонтально (плаваючий вигляд) та вертикально (як підпалітра палітри Standard). Розглянемо усі кнопки-пиктограми по порядку.

- **Zoom Window** - відобразити виділене рамкою. Рамка задається мишею або вказанням двох діагонально протилежних вершин у командному рядку;
- **Zoom Dynamic** - відобразити виділене динамічною рамкою. Спочатку динамічна рамка переміщується по вікну креслення і має всередині значок «хрестик». Користувач фіксує рамку натисненням лівої кнопки миші. Тоді всередині рамки з'являється значок «стрілка» і вона змінює свої розміри залежно від рухів графічного курсора. Зафіксувати потрібне положення теж слід натисненням лівої кнопки миші. Після натиснення клавіші ENTER відображається вміст зафіксованої рамки;
- **Zoom Scale** - відобразити із заданим коефіцієнтом. Система видає запит: *Enter a scale factor (nXornXP):*, на який слід ввести коефіцієнт відносно поточного вигляду чи відносно простору аркуша. Наприклад, для збільшення зображення у півтора раза слід ввести **1,5x**;
- **Zoom Center** - відобразити із заданим центром та висотою рамки, які вводяться відповідно на запити *Specify counterpoint: ma Enter magnification or height:* - тут можна ввести коефіцієнт **nX** висоти;
- **Zoom In** - збільшення вдвічі;
- **Zoom Out** - зменшення вдвічі;
- **Zoom All** - відобразити всю область креслення;
- **Zoom Extents** - відобразити все накреслене.

Розглянемо тепер ще дві кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Standard**, які теж стосуються масштабування. Кнопка **Zoom Realtime** слугує для задання масштабування в реальному часі. Здійснюється це так. При фіксації та довільному переміщенні маніпулятора миші вгору масштаб зображення динамічно збільшується на певну величину, при переміщенні вниз відповідно зменшується. Вихід з режиму - натисненням клавіші ESC чи ENTER. Кнопка **Zoom Previous** повертає попередній режим масштабування. Обидва ці методи подані також у спадному меню - це відповідно Realtime та Previous.

Панорамування (Pan)



Найпростішим та, відповідно, найвживанішим інструментом панорамування є **Pan Realtime** (панорамування у реальному часі), який і винесений на палітру Standard. При його виборі на екрані зображується рука, якою «пересувають» зображення у вікні креслення.

Спадне меню **View** —» **Pan** —>... пропонує ще кілька варіантів панорамування:

- **Point** - пересування точкою. Нагадує операцію Move, тільки змінюються не координати об'єктів, а положення вікна креслення;
- **Left, Right, Up, Down** – пересування у заданому напрямі. Здійснюється на певну фіксовану відстань, яку можна змінити у відповідь на запит *Specify base point or displacement*.

Вікно загального вигляду

У вікні загального вигляду зменшено показано усе вікно креслення (робоча область). Для виділення потрібного фрагмента слід зафіксувати гра-фічний курсор у певному місці вікна загального вигляду. Далі це вікно працюватиме у режимі динамічної рамки: пересуває зображення, згодом його масштабує. Для виходу з режиму слід натиснути клавішу ENTER чи ESC або просто вивести показчик миші за межі вікна.