

ПОНЯТТЯ ПРО ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ

Графічних редакторів існує багато. Є дуже потужні професійні програми: Adobe PhotoShop, Adobe Illustrator, 3D Studio, Corel Draw з величезною кількістю допоміжних програм і додаткових ефектів (за це їх називають ще графічними пакетами). Є більш прості і компактні програми: Paint Shop, Photo Finish, Microsoft Photo Editor Paint або Imaging із пакету MO.

Графічні редактори поділяються на два типи: **растрові** (бітмепові) та **векторні**. Це різні способи кодування зображень, де файл переводиться з однієї системи в іншу.

- Бітмепова (з англ. bitmap – бітова карта, тобто малювання крапками, коли для кожної крапки малюнка окремо задається її забарвлення). Таким способом працюють програми Paint, PhotoShop, PhotoShop Pro, Photo Finish, Photo Editor. Растрові графічні редактори застосовують там, де необхідно виконувати обробку зображень, обробку фотографій, малюнків, картин.
- Векторні малюють одразу цілу лінію – дуги, прямі, криві. Це такі програми як Corel Draw, Adobe Illustrator, вбудована “рисовалка” Microsoft Office. Векторні графічні редактори дозволяють виконувати складні трансформації малюнка: стискування, розтягування, зміна форми, контурів, викривлення, доповнення надписами із застосуванням різноманітних шрифтів. Ці види робіт широко застосовуються у виготовленні реклам.

ВЕКТОРНИЙ ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР CORELDRAW

CorelDraw - це пакет засобів для редагування зображень і видавничої діяльності, можливості роботи з різними графічними об'єктами для отримання якісних зображень, широкий спектр засобів для створення логотипів, емблем та інших елементів текстового оформлення.

CorelDraw є зручним інструментом для малювання фігур. За його допомогою можна створити як прості ілюстрації, так і складні технічні креслення, а також кольорові художні твори. Програма зображає всі об'єкти в спеціальному векторному вигляді. Саме тому під час роботи з об'єктом не псується якість зображення. До головних можливостей програми належить малювання ліній і геометричних фігур, а також визначення вигляду їхнього контуру та характеру заповнення. У цій програмі є низка ефектів, за допомогою яких можна затінювати або підсвічувати об'єкти, виконувати їхній плавний перехід з одного в інший і змінювати форму всього об'єкта за допомогою задання спеціальної форми.

Об'єкти, створені в CorelDraw, можна переміщувати в інші прикладні програми за допомогою експортування відповідних файлів або використання буфера інформаційного обміну Clipboard системи Windows.

Corel DRAW дає змогу створювати і редагувати багатосторінкові документи. Якщо в поточному документі **Corel DRAW** створити додаткові сторінки, то на горизонтальній смужі перегляду з'явиться вкладка з номером поточної сторінки, а також кількість сторінок у файлі.



ІНТЕРФЕЙС CORELDRAW

Як і у більшості програм, написаних для Windows, усі функції CorelDraw оформлені у вигляді меню, діалогових вікон і кнопок інструментів.

Головними елементами вікна CorelDraw є: **рядок заголовка, рядок меню, рядок стану, панель керування, панель властивостей, горизонтальна лінійка**

Область малювання міститься в центрі екрана. Саме тут виконують редагування і вдосконалення малюнка. В середині зони малювання розміщений аркуш. Усе, що зображено на аркуші, можна надрукувати у вигляді документа.

Горизонтальну і вертикальну смуги перегляду використовують для переміщення по зоні малювання. Натискання на якийсь зі стрілок, що на кінцях смуг перегляду, приводить до переміщення зони малювання у відповідному напрямі. Для швидкого переміщення слід захопити і протягнути „повзунок”.

CorelDRAW дає змогу створювати і редагувати багатосторінкові документи. Якщо в поточному документі **CorelDRAW** створити додаткові сторінки, то на горизонтальній смугі перегляду з'явиться вкладка з номером поточної сторінки, а також кількість сторінок у файлі.

Кольорова палітра може бути розміщена вздовж вертикальної смуги перегляду. Її кольори використовують для задання кольору контуру і заповнень малюнків у зоні малювання.

Як і у більшості програм, написаних для Windows, усі функції CorelDRAW оформлені у вигляді меню, діалогових вікон і кнопок інструментів.

У Corel Draw можна виконувати такі функції (назви інструментів)

ОГЛЯД ПАНЕЛІ ІНСТРУМЕНТІВ

Основою роботи в CorelDraw є панель інструментів, без якої неможливо створити жодного малюнка. Призначення інструментів цієї панелі наступне:

— Інструмент **Pick (Вибір)** є головним для всіх операцій у CorelDraw. Його використовують для вибирання і переміщення об'єктів, з якими потрібно працювати. Вибрати об'єкти можна по-різному, у більшості випадків достатньо натиснути кнопкою миші на об'єкті.

— інструмент **Shape (Форма)** призначений для внесення змін в окремі елементи об'єктів. Якщо вибрати цим інструментом об'єкт, то зовнішні його контури перетворюються у набір вузлів, які можна пересувати, вирівнювати, а також змінювати їхні робочі характеристики. Крім редагування вузлів, інструмент **Shape** використовують для редагування символів тексту і растрових зображень, заокруглення кутів прямокутників, виділення дуг і секторів з вибраного кола.

— інструмент **Zoom (Масштаб)** дає змогу змінювати масштаб зображення. Перший режим роботи перетворює курсор у лупу зі знаком „+” для збільшення потрібної частини об'єкта. Вибравши режим **Pan One-Shot**, можна захопити малюнок у певному місці і швидко перемістити його у потрібному напрямі.

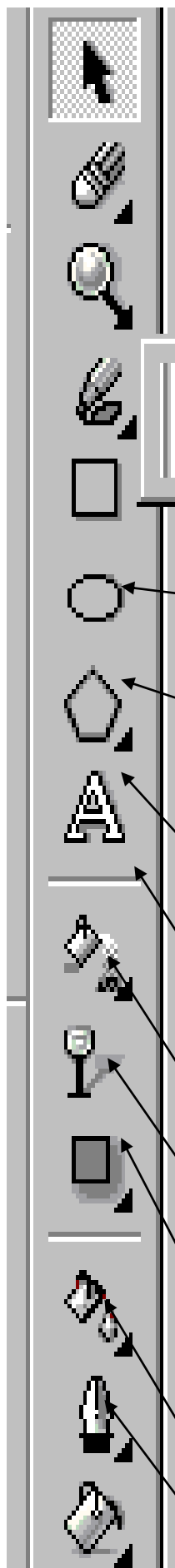
— **Freehand** можна малювати криві довільної форми ніби звичайним олівцем. Режим **Bezier** дає змогу малювати гладкі криві Безьє, потрібні в якісних ілюстраціях, а інструмент **Natural Pen** – лінії різної товщини. Якщо потрібно задати розміри об'єктів, то можна скористатись інструментом **Dimension**. Для плавного переходу між об'єктами застосовують допоміжні лінії останнього режиму роботи.

— інструмент **Rectangle** призначений для малювання прямокутників будь-яких розмірів та пропорцій.

— інструмент **Ellipse** дає змогу будувати різної форми еліпси.

— Інструмент **Polygon** утворює випуклі многокутники та зірки з довільною кількістю вершин. Можна також малювати спіралі з різною кількістю витків та діаграмні сітки з різною кількістю комірок.

— для введення тексту в малюнок використовують інструмент **Text**.



Вибираючи відповідну піктограму в потрібному місці малюнка, задають різний за оформленням фігурний текст.

- інструмент **Interactive Fill** дає змогу швидко, без допомоги діалогового вікна, змінювати тональне заповнення.
- інструмент **Interactive Transparency** робить об'єкти прозорими. Можна задавати рівень прозорості та неоднорідну прозорість, яка зробить створені зображення реальнішими і життєвішими.
- за допомогою інструменту **Interactive Blend** можна створювати і редагувати переходи між об'єктами. Якщо вибрати перші два режими, то виконається відповідно інтерактивне налаштування переходу об'єктів або інтерактивна деформація об'єктів безпосередньо у вікні документа. Якщо потрібно задати форму об'єкта для його редагування, то використовують наступний режим цього інструменту. Для побудови тривимірного зображення об'єкта можна застосовувати режим **Interactive Extrude**: у ньому для задання точки збіжності зображення використовують останню кнопку зі списку режимів інструменту.
- інструментом **Outline** задають колір і стиль контуру вибраного об'єкта (для контуру можна вибрати товщину лінії й одну з семи градацій чорного кольору або викликати діалогове вікно **Outline Pen** для доступу до елементів керування і параметрів задання іншого кольору контуру).
- інструмент **Fill** містить засоби зміни атрибутів заповнення вибраного об'єкта. За його допомогою можна регулювати кольори об'єкта, шаблони й інші характеристики заповнення.
- якщо вибрати інструмент **Eraser (Гумка)** з панелі інструментів **Shape**, то на панелі властивостей з'являться два елементи керування. Перший параметр керує товщиною гумки, а другий – це кнопка **Auto-Reduce (Зменшити кількість вузлів)**. Інколи після витирання кількості вузлів потрібно зменшити, оскільки замість витертих сегментів кривої автоматично домальовуються нові, які сполучають кінці розривів і можуть містити зайві вузли.

МАЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

Створення зображень починається з вибору форм, типу ліній, забарвлення створених об'єктів, визначення місця розташування об'єктів та їх групування. Добираючи лінії, об'єкти, способи забарвлення, створюються прості малюнки, які об'єднуються та групуються у картину.

Усі об'єкти в документах Corel Draw містяться на відповідних шарах (layer) і мають свої атрибути. **Атрибути - це розміри документа, його початкові та кінцеві точки, наявність або відсутність контуру заповнення.** Атрибути можна змінювати. Відомості про них є в рядку стану (Status Bar), розміщеному внизу головного вікна програми. Він дає повну інформацію про об'єкт.

Малювання ліній

Лінії можна малювати у двох режимах: Freehand i Bezier, тобто власне олівцем та вибір готових об'єктів (режим Безье). Для цього потрібно натиснути на чорному трикутнику внизу четвертої зверху кнопки інструментів **Toolbox**. З'явиться допоміжна панель інструментів (**Curve [ke:v]** – вигинатись), з якої вибирають потрібний режим.

Щоб створити послідовність прямих ліній, треба виконати такі дії: натиснути на кнопку, яка вмикає режим Безье → натиснути ЛКМ в точці, де буде початковий вузол → перемістити курсор миші туди, де повинен бути кінець сегмента → натиснути кнопку миші один раз → перевести курсор у нове місце натиснути ще один раз для того, щоб відмітити в цій точці початок наступного сегмента. Так повторювати потрібну кількість разів.

послідовність прямих ліній

- Натиснути в точці, де буде початковий вузол.
- Перемістити курсор миші туди, де повинен бути кінець сегмента.
- Натиснути один раз, щоб помістити в цій точці кінець сегмента.
- Натиснути у цьому ж місці ще раз, щоб задати нову початкову точку.
- Перемістити курсор миші.
- Натиснути у цьому ж місці ще раз, щоб задати нову початкову точку.
- Повторити останні п'ять кроків для збільшення кількості складових ламаної.

Малювання ліній змінної товщини

Використовують інструмент **Перо (Natural Pen)**, розміщений на панелі інструментів **Curve (Крива)**. Вибравши інструмент **Natural Pen**, одержимо панель властивостей. Перші чотири кнопки дають змогу вибирати тип пера: Fixed Width (Фіксованої товщини), Pressure (З натиском), Calligraphic (Каліграфічне), Preset (Заготовка). Праворуч від кнопок розташоване текстове поле, де є значення максимальної товщини лінії або форми. Наступне текстове поле містить значення параметра **Nib Angle (Нахил пера)** і доступне лише для пера каліграфічного типу.

В правій частині панелі є список заготовок пера, якими можна скористатися лише для пера **Preset (Заготовка)**.

Малювання відрізків

послідовність відрізків прямих

- Натиснути мишею у точці, де буде початковий вузол.
- Перемістити курсор миші туди, де повинен бути кінець сегмента.
- Натиснути один раз, щоб розмістити у цій точці кінець сегмента.
- Перемістити курсор миші.
- Натиснути один раз, щоб розмістити у цій точці кінець сегмента.
- Повторити останні чотири кроки.

Криві. Зміна форми кривої

Одним із головних елементів усіх малюнків у CorelDraw є криві. Кожна крива має свій шлях, який визначає форму об'єкта. **Коли перша і кінцева точки об'єкта збігаються, то кажуть, що шлях замкнений.** Це означає, що в об'єкта є внутрішня область, яку можна заповнити кольором або орнаментом. Незамкнені області заповнювати не можна. **Для того, щоб перетворити незамкнутий шлях у замкнутий, у будь-якому з цих режимів треба повторно натиснути на початковому вузлі.**

Шлях кривої можна розділити на сегменти, початок і кінець сегмента визначений вузлами. **Вузли є основою векторних графічних конструкцій. Кожен вузол – це точка на площині, яка має пару координат (x, y).**

Режим **Крива (Freehand)** нагадує малювання олівцем.

Після створення об'єкта часто виникає потреба редагувати його форму. Це можна зробити за допомогою інструменту **Форма (Shape)**, який сполучає або роз'єднує вузли, долучає нові сегменти або вилучає зайві.

Сегменти визначають два вузли. **Сегменти бувають двох типів: лінійні та криволінійні.**

Лінійний сегмент визначений тим, що вузли сполучені прямою лінією. У кінці лінійного сегмента є вузол, який називають вузлом прямої. Він не може мати напрямної точки Безье зі сторони лінійного сегмента.

Криволінійний сегмент можна зобразити і прямою лінією, однак вузол, який є

вузлом кривої, в кінці сегмента має контрольні точки Безьє. За їхньою допомогою можна змінювати форму кривої.

У Corel Draw використовують три типи вузлів: Кожен вузол має одну або дві контрольні точки.

- **гладкі**, коли треба отримати криву з заокругленим перегином, і їх не можна використати для сполучення двох лінійних сегментів.
- **гострі**, коли треба отримати злам між двома прямими,
- **симетричні**, коли кути у всіх сполучених сегментах однакові (для сполучення симетричних сегментів кривої).

Режими панелі властивостей динамічно змінюються у разі переходу від одного об'єкта до іншого та залежно від вибраного інструмента.

Перетворювати гладкі або симетричні вузли в гострі можна за допомогою кнопки **Cusp**.

Кнопку **Smooth** використовують для отримання гладких вузлів.

Щоб отримати симетричний вузол, застосовують кнопку **Symmet**.

За допомогою кнопки **Auto-Reduce** виконують автоматичну мінімізацію кількості вузлів.

крива лінія

- Розмістити курсор у вигляді хрестика в початковій точці майбутньої лінії.
- Натиснути і, утримуючи кнопку миші натиснутою, переміщати хрестик по сторінці так, ніби малюють олівцем.
- У разі помилки, якщо малювання не закінчене, не відпускаючи кнопки миші, натиснути й утримувати клавішу **Shift**. Повернутися назад уздовж траєкторії щойно намальованої лінії, лінія зникне.
- Дійшовши до кінцевої точки кривої, відпустити кнопку миші.
У режимі **Крива Безьє (Bezier)** треба задавати тільки точки прив'язування, які CorelDraw потім сполучає відрізками.

крива лінія інструментом Крива Безьє можна двома способами (перший спосіб)

- Розмістити курсор у вигляді хрестика в початковій точці майбутньої лінії. Натиснути один раз кнопкою миші.
- Перемістити курсор миші в потрібне місце.
- Натиснути і перетягти хрестик. Під час перетягування утворюватиметься крива.
- Натиснути на клавішу Spacebar, щоб закінчити малювання кривої.

(другий спосіб)

- Натиснути у будь-якому місці сторінки. Перетягти курсор миші вбік від цієї точки.
- Відпустити кнопку миші і перемістити курсор в інше місце.
- Натиснути. Утвориться крива, що сполучає ці точки.

Змінити обриси кривої за допомогою інструменту Shape 1

1. Натиснути на кривій, обрис якої треба змінити. Вузли стануть видимі.
2. Натиснути на вузлі, який треба перемістити, - він перетвориться на чорний квадратик (виділіть одночасно декілька вузлів).
3. Натискати на вибраних вузлах і перетягувати їх так, щоб крива набула бажаного обрису.

Змінити обриси кривої можна за допомогою контрольних точок вузлів

1. Натиснути на кривій, обрис якої треба змінити.
2. Натиснути на вузлі, який треба змінити. Контрольні точки вузла стануть видимі.
3. Натискати на контрольних точках і перетягувати їх так, щоб крива набула бажаного обрису.

Змінити вигляд кривої можна безпосередньо перетягуючи сегменти кривої.

1. Натиснути на кривій, обрис якої треба змінити.
2. Натиснути на сегменті, форму якого треба змінити, і перетягти його так, щоб крива набула бажаного обрису.

Малювання найпростіших ілюстраційних об'єктів

Вони створюються інструментами Прямокутник, Еліпс, Багатокутник, Спіраль, Діаграмна Сітка або Текст. Усі ці об'єкти теж є кривими і мають свої характерні властивості. Вибраний і створений об'єкт можна видозмінювати, налаштовуючи на панелі властивостей певні параметри. Наприклад, при малювання спіралей можна задати кількість витків спіралі, при малюванні багатокутників - кількість вершин фігури.

ПРЯМОКУТНИК

- Натиснути на кнопці інструменту **Rectangle**. Курсор перетвориться у хрестик.
- Розташувати хрестик у ділянці малювання, там, де буде кут прямокутника.
- Перетягнути маніпулятор миші в довільному напрямі, з'являться контури об'єкта. Щоб намалювати квадрат, під час перетягування треба утримувати натиснутою клавішу **Ctrl**.
- Відпустити кнопку миші.

Для того, щоб побудувати об'єкт із центральної точки назовні, потрібно натиснути й утримувати під час перетягування миші клавішу **Shift**. На екрані видно вузли об'єкта (чотири квадратики без заповнення) та маркери (чорні квадратики). Це означає, що об'єкт активний. Ухопивши мишею за один із чотирьох квадратиків, можна округлювати кути прямокутника.

Округлювати кожен кут окремо можна в панелі **Властивості** на вкладці **Прямокутник**, відключивши опцію **Округление всех углов** і встановивши відповідні значення у чотирьох полях.

Еліпс малюють за аналогічною схемою

Вузли еліпса не можна змінювати за допомогою інструмента **Shape**, однак перетягуючи єдиний вузол еліпса, можна створювати сектори і дуги. Для малювання кола утримують натиснутою клавішу **Ctrl** під час перетягування курсору.

ДУГА АБО СЕКТОР

- Намалювати еліпс або коло.
- Натиснути на піктограмі інструменту Форма, на контурі еліпса з'явиться єдиний вузол.
- Щоб намалювати сектор, треба натиснути на вузлі і перетягнути його в будь-якому напрямі, не виходячи за периметр еліпса. Коли сектор набуде потрібних розмірів, відпустити кнопку миші.
- Щоб намалювати дугу, потрібно натиснути на вузлі і перетягнути його в будь-якому напрямі зовні периметра еліпса. Коли дуга набуде потрібних розмірів, відпустити кнопку миші.

CorelDRAW дає змогу задавати значення кутів початку та кінця дуги або сектора, а також координати точки вершини і напрямку на панелі властивостей, коли об'єкт-еліпс активний.

Багатокутник

- Як і у випадку з прямокутником, щоб правильно намалювати багатокутник з центральної точки назовні, застосовують клавіші **Ctrl+Shift**. Якщо об'єкт-багатокутник активний, то на панелі властивостей з'являються додаткові кнопки. З їх допомогою можна, наприклад, перетворити багатокутник у зірку – для цього потрібно натиснути на кнопці **Багатокутник/Зірка/**.
- Користуючись кнопкою **Number of points on Polygon**, можна задати кількість вершин, повзунком **Sharpness of Polygon** – змінювати кут у вершинах.

Спіралі

- Перед малюванням спіралей треба налаштувати параметри на панелі властивостей. Тут можна задати, зокрема, кількість витків спіралі.
- Поряд із лічильником кількості витків є дві кнопки для задання типу спіралі. За допомогою першої будують симетричну спіраль, витки якої є на однаковій відстані, друга вмикає режим малювання логарифмічних спіралей, у яких кожен наступний виток віддаляється від попереднього за логарифмічною залежністю, визначеною коефіцієнтом розширення, значення якого задають повзунком, що праворуч від кнопки вибору логарифмічної спіралі.
- Щоб вирівняти висоту і ширину спіралі, під час малювання треба утримувати натиснутою клавішу **Ctrl**.

Діаграмна сітка

- Для утворення діаграмної сітки треба задати кількість рядків і стовпців. Це зручно зробити, використовуючи можливості панелі властивостей. Якщо сітка намальована, то змінити кількість рядків чи стовпців неможливо.

РОБОТА З ОБ'ЄКТАМИ

Виділення об'єктів

Перш ніж працювати з об'єктом, його треба виділити. Тільки після цього Corel Draw призначить об'єктові атрибути. Виділений об'єкт буде оточений маркерами, а його центр позначений чорним хрестиком.

Для того, щоб виділити окремий об'єкт, треба натиснути на піктограмі Вибір (Pick) – стрілка, а далі – на потрібному об'єкті. Виокремивши об'єкт інструментом Pick, а далі натиснувши на клавішу Tab, можна виділити наявні об'єкти в порядку розташування. Якщо натиснути на клавіші Shift+Tab, то можна змінити порядок виділення на протилежний.

Виділити одночасно декілька об'єктів можна по-різному. Якщо на екрані зображено кілька об'єктів, розміщених дуже близько один від одного, що утруднює виділення окремого інструментом **Pick**, то користуються клавішею **Tab**. **При необхідності виділення декількох об'єктів можна скористуватись кнопкою піктограми Pick** - всі об'єкти покриються шатром, їх можна перетягувати, копіювати, вилучати. Знімання шатра відбудеться тоді, коли натиснете клавішу **Shift**.

Слід виконати такі дії.

- Намалювати декілька об'єктів → Натиснути на піктограмі **Pick**.
- Натиснути у лівому верхньому куті уявної прямокутної ділянки, де розміщені усі потрібні об'єкти. Перетягнути курсор у правий нижній кут цієї ділянки. Під час перетягування навколо ділянки з'являтиметься пунктирна рамка (шатро). Стежте за тим, щоб об'єкти, які потрібно виділити, були повністю покриті шатром.
- Відпустіть кнопку миші. Усі об'єкти, які є всередині шатра, тепер виділені.

Якщо об'єкти розміщені на відстані один від одного, то їх можна виділяти за допомогою клавіші **Shift**.

- Вибрати інструментом **Pick потрібний об'єкт**.
- Натиснути й утримувати клавішу **Shift** під час натискання на інших об'єктах, які треба виділити.

Натисканням з утриманням клавіші **Shift** на вже виділеному об'єкті виділення відмінюють.

Переміщення об'єктів

Під час створення рисунків інколи потрібно переміщувати або повертати об'єкт на деякий кут:

1. Найзручніший спосіб – перетягування мишею об'єкта.
2. Задавання нових координат на панелі властивостей.
3. Використання вкладки **Положение (Position)** докерного вікна **Преобразование**, яке можна активізувати з меню **Вікно→Присыковываемье окна→Преобразование**. Щоб повернути або нахилити об'єкт, потрібно його виділити та відкрити додаткове меню **Position** і повторно натиснути на ньому. Навколо об'єкта з'являться двонаправлені стрілки (маркери поворотів). Можна мишею виконувати поворот, або на панелі властивостей задати кут повороту або нахилу. Для переміщення об'єкта на сторінці ввести потрібні числа у вікнах **H** (горизонталь) і **V** (вертикаль). Для переміщення об'єкта щодо його місця розташування відзначити позначкою **∨** кнопку параметра **Относительное положение** і ввести потрібні числа. Зазначимо, що за умовчанням у задане місце переміщується центральна точка об'єкта. Щоб відмінити цей механізм, треба натиснути на спрямовану вниз стрілку, розташовану поряд із параметром **Relative Position**, і вибрати точку, щодо якої переміщуватиметься об'єкт. Для переміщення об'єкта натиснути на кнопці **Применить**, для переміщення „клону” об'єкта натиснути на кнопці **Применить к дубликату**. Об'єкт можна пересувати на точно задану відстань. У цьому випадку користуються клавішами керування курсором. Для задання розміру переміщення об'єкта відкривають меню **Сервис→Параметри** і в лівій частині вікна вибирають сторінку **Edit**. У діалоговому вікні **Сдвиг** вводять нове значення стрибка та суперстрибка (з натисненою клавішею **Shift**).

Зміни розмірів та масштабу об'єктів

Масштабування об'єкта змінює його розміри, однак не впливає на форму. Витягування збільшує або зменшує тільки один вимір (його довжину або ширину). Змінювати розміри об'єктів можна за допомогою миші та панелі властивостей, задаючи розміри по вертикалі і горизонталі, а також використовуючи вкладку **Размер** вікна **Преобразование**. Для масштабування та дзеркального відображення об'єктів можна скористатися як панеллю властивостей, так і використовуючи вкладку **Масштаб и отражение** вікна **Преобразование**.

Для цього потрібно виконати наступне:

- Виділити об'єкт, розміри якого треба змінити.
- Розмістити курсор миші на одному з чотирьох кутових маркерів. Курсор перетвориться у двонаправлену стрілку.
- Перетягати курсор від об'єкта, щоб його збільшити, або до центра об'єкта, щоб зменшити.
- Відпустити кнопку миші. Об'єкт змінить свої розміри, однак його форма буде попередньою. **Щоб видовжити об'єкт за допомогою миші, потрібно виконати наступне:**

- Виділити об'єкт, який треба змінити. Навколо нього з'являться маркери.
- Розмістити курсор миші на одному з чотирьох бокових маркерів. Курсор перетвориться у двонаправлену стрілку.
- Перетягати курсор від об'єкта, щоб його видовжити, або до центра об'єкта, щоб його стиснути.
- Відпустити кнопку миші. Об'єкт змінить свою форму тільки в напрямку перетягування.

Повертання та нахилення об'єктів

Для того, щоб повернути або нахилити об'єкт, потрібно його виділити і повторно натиснути на ньому. Навколо об'єкта з'являться двонаправлені стрілки (**маркери поворотів**), центр повороту зображено кільцем з крапкою. За допомогою маркерів об'єкт можна повертати та нахилити. Кути повороту або нахилу відобразяться в рядку стану. Якщо утримувати під час повертання клавішу **Ctrl**, то обертання виконуватиметься з кроком 15° (за умовчанням). Виділений об'єкт можна повертати, задавши кут повороту на панелі властивостей та використовуючи вкладку **Поворот** вікна **Преобразование**.

Копіювання об'єктів

Є два головні види копій – дублювання та імітація.

У випадку дублювання утворюється новий об'єкт – абсолютна копія оригіналу, яка не змінюється після подальших змін оригіналу.

Для копіювання виділених об'єктів треба виконати такі дії:

Відкрити меню **Редгування** і вибрати **Дублювати**. На заданій відстані від оригіналу буде створена копія. Можна використати стандартні комбінації клавіш Windows (**Ctrl C + Ctrl V**).

- Або натиснути на клавішу + на допоміжній цифровій клавіатурі. Дублікат розміститься над оригіналом.
- Або використати команди **Копіювати** (Ctrl+C) і **Вставити** (Ctrl+V) буфера обміну Windows.

У разі імітації також утворюється копія оригіналу, проте подальші зміни оригіналу призводять до зміни копії (клону). Імітація – це унікальний метод дублювання: тут зміна оригіналу приводить до зміни всіх імітованих об'єктів. Імітувати можна тільки оригінал. Щоб виконати цю процедуру, потрібно:

- Виділити об'єкт, який потрібно імітувати.
- Відкрити меню **Edit** і вибрати команду **Clone**. На тому ж місці утвориться імітація. Клон можна перемістити в інше місце.

Дублювати об'єкт можна і під час його переміщення чи обертання

- Натиснути ЛКМ на об'єкті й, утримуючи її, перетягувати об'єкт на потрібне місце.
- Не відпускаючи ЛКМ, натиснути на праву. При утриманні ЛКМ біля курсору з'явиться „+”.

Відпустити ліву кнопку, оригінал залишиться на місці, а копія переміститься на нове місце