Міністерство освіти і науки України

Державний вищий навчальний заклад

«Приазовський державний технічний університет»

Кафедра інформатики

Сергієнко А.В.

**ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ ТА МУЛЬТИМЕДІА**

Методичні вказівки

по виконанню лабораторних робіт

з дисципліни «Обробка зображень та мультимедіа»

для здобувачів освітнього ступеня бакалавра   
спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» ОП «Інформатика»

для всіх форм навчання

У двох частинах

Частина 1

ВИВЧЕННЯ CORELDRAW

Дніпро, 2023

УДК 681.3.06(076)

Обробка зображень та мультимедіа [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Обробка зображень та мультимедіа» для здобувачів освітнього ступеня бакалавра спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» ОП «Інфрматика» для всіх форм навчання : в 2-х ч. Ч. 1 / уклад. А. В. Сергієнко. – Дніпро : ПДТУ, 2023. – 36 с.

У методичних вказівках наведені: тема і мета кожної лабораторної роботи; загальні теоретичні відомості до виконання кожної роботи; перелік необхідних термінів і понять; завдання для виконання робіт; зміст звіту; в завершенні наведено перелік рекомендованої літератури.

Укладач А. В. Сергієнко, канд. техн. наук, доцент

Рецензент О. Ю. Балалаєва, канд. техн. науук, доцент

Рекомендовано

на засіданні кафедри інформатики, протокол № 4 від 20 жовтня 2023 р.

Затверджено

методичною комісією факультету інформаційних технологій, протокол № 3 від 24 жовтня 2023 р.

© ДВНЗ «ПДТУ», 2023

© А. В. Сергієнко, 2023

**ЗМІСТ**

[ВСТУП 4](#_heading=h.gjdgxs)

[Лабораторна робота № 1. ЗНАЙОМСТВО З СЕРЕДОВИЩЕМ І ІНСТРУМЕНТАМИ МАЛЮВАННЯ В CORELDRAW 5](#_heading=h.23ckvvd)

[1.1 Загальні теоретичні відомості 5](#_heading=h.ihv636)

[1.2 Завдання на виконання роботи 6](#_heading=h.32hioqz)

[1.3 Оформлення звіту 15](#_heading=h.1hmsyys)

[Лабораторна робота № 2. РОБОТА З ІНСТРУМЕНТАМИ «ФОРМА» 17](#_heading=h.41mghml)

[2.1 Загальні теоретичні відомості 17](#_heading=h.2grqrue)

[2.2 Завдання на виконання роботи 20](#_heading=h.vx1227)

[2.3 Оформлення звіту 27](#_heading=h.3fwokq0)

[Лабораторна робота № 3. РОБОТА З КОМАНДОЮ «УПОРЯДКУВАТИ» (ARRANGE) І ІНСТРУМЕНТОМ«РОЗМІР» (DIMENSION TOOL). 28](#_heading=h.1v1yuxt)

[3.1 Загальні теоретичні відомості 28](#_heading=h.4f1mdlm)

[3.2 Завдання для вивчення команд групи «Упорядкувати» 28](#_heading=h.2u6wntf)

[3.3 Оформлення звіту 30](#_heading=h.19c6y18)

[Лабораторна робота № 4. РОБОТА З ІНТЕРАКТИВНИМИ ІНСТРУМЕНТАМИ CORELDRAW ДЛЯ ЗАВДАННЯ ФОРМИ І ОБСЯГУ ОБ'ЄКТІВ 32](#_heading=h.3tbugp1)

[4.1 Загальні теоретичні відомості 32](#_heading=h.28h4qwu)

[4.2 Завдання на виконання роботи 33](#_heading=h.nmf14n)

[4.3 Оформлення звіту 35](#_heading=h.37m2jsg)

ВСТУП

Даний методичний посібник присвячено вивченню графічного векторного редактору CorelDraw.

Посібник містить методичні вказівки до виконання чотирьох лабораторних робіт. Перша та четверта роботи виконуються за два лабораторних заняття (4 години), інші роботи – двогодинні.

Всі завдання націлені на отримання практичних навичок роботи в редакторі векторної графіки CorelDraw та на творче їх використання.

Захист результатів виконання лабораторних робіт проводиться під час лабораторних занять. На захист студенти повинні представити звіти у вигляді документів CorelDraw. У методичному посібнику для кожної лабораторної роботи вказані вимоги до змісту звітів. У процесі захисту робіт студенти повинні вміти відповідати на будь-які питання про хід виконання роботи, про використані інструментах та їх властивостей, про команди редактора, що вивчаються у даній роботі, а також про використання властивостей, побудованих у редакторі об'єктів, та їх налаштування. Крім того, в процесі захисту звіту, студентам може бути задано невелике за обсягом завдання для реалізації, з метою демонстрації отриманих навичок, швидкості прийняття рішення з точки зору вибору оптимального варіанта виконання завдання, а також творчого підходу.

**Лабораторна робота № 1.  
ЗНАЙОМСТВО З СЕРЕДОВИЩЕМ І   
ІНСТРУМЕНТАМИ МАЛЮВАННЯ В CORELDRAW**

**Мета:** отримати навички настройки середовища СorelDraw і освоїти малювання простих геометричних об'єктів.

**1.1 Загальні теоретичні відомості**

Перш, ніж приступити до виконання лабораторної роботи трохи поміркуємо, щоб стало зрозуміло, чому саме така послідовн**і**сть знайомства з CorelDraw пропонується Вам. Уявіть ситуацію бе**з** комп'ютерного навчання малюванню. Алгоритм цього процесу буде приблизно таким: Вам розкажуть, як краще організувати робоче місце; пояснять на якому папері потрібно малювати; Вас познайомлять з тим, як треба готувати до роботи інструменти (для початку це будуть тільки олівці і гумки); потім Ви довго і нудно будете зображувати прості геометричні об'єкти, складати з них такі ж прості геометричні орнаменти; після цих копітких занять перед Вами поставлять все ті ж прості геометричні, але тепер уже тривимірні об'єкти (куб, піраміду, кулю, може бути, щось більш реальне) і зададуть намалювати композицію з урахуванням того, як падає світло, як лягають тіні і т.д. І тількі потім, якщо Ви проявите старанність на перших кроках, Вам дозволять взяти пензлі і фарби і попрохають створити композиції на якісь задані або вільні теми.

Приблизно в Відповідно до цієї логіки буде будуватися і наше знайомство з тим, як можна малювати в CorelDraw. Інструменти і команди редактора ми будемо вивчати поступово по мірі необхідності в процесі виконання лабораторних робіт і реалізації різних побудов.

Методика ознайомлення з CorelDraw буде спиратися, перш за все, на використання «важелів» за допомогою, яких можна управляти роботою в редакторі, значно полегшуючи її. До таких «важелів» відносяться, так звані, властивості інструментів і об'єктів. Найпростіший спосіб звернення до «властивостей» - клацання по правій кнопці мишки, тобто доступ з локального меню. Властивості інструментів можна налаштувати при виборі інструменту, властивості об'єкта, після побудови об'єкта. Основні властивості об'єктів, інструментів, розмірів та ін. виведені на панелі властивостей (четвертий рядок зверху). Крім того, для настройки властивостей інструментів і об'єктів можна використовувати команду - Інструменти →Параметри, а також кнопку «властивості» в панелі властивостей сторінки.

Отже, приступимо.

**1.2 Завдання на виконання роботи**

**Ознайомча частина**

**1.2.1.1 Нстройка середовища.** Завантажте CorelDraw. В процесі запуска редактора Ви побачите заставку, вид якої залежить від версії CorelDraw. Для CorelDraw Х6 вона виглядає так:



Далі відкриється вікно робочого середовища редактора, що має такий вигляд (рис. 1.1).

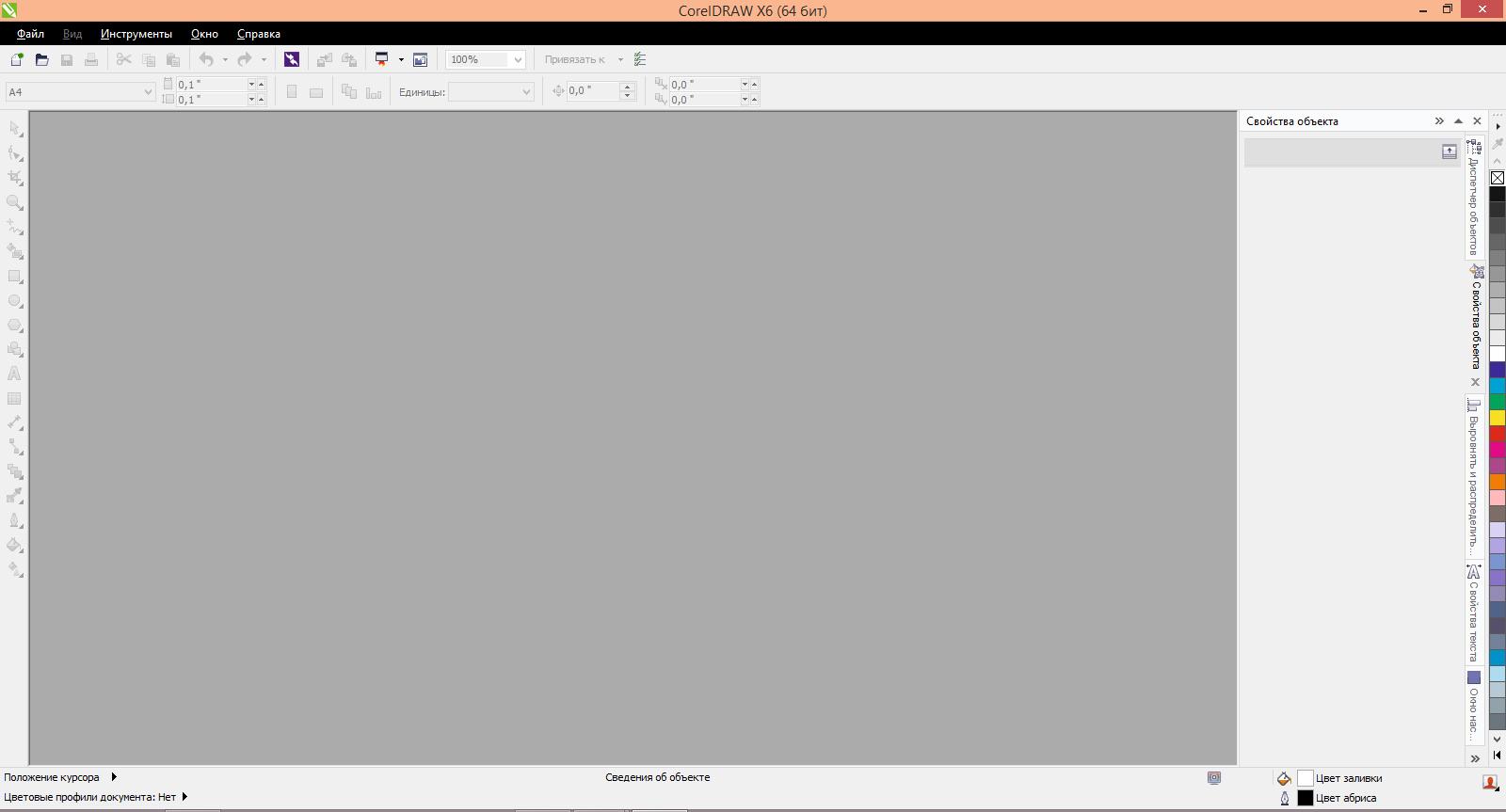


Рисунок 1.1

Першій із заходів, яких треба нам виконати, це створити новий документ CorelDraw. Для цього ми або вибираємо з головного меню команду Файл → Створити, або натискаємо клавіші Ctrl + N, або клацаємо лівою кнопкою миші по зображенню білого листка бумаги в стандартній панелі інструментів (третій рядок зверху). Після цього відкриється діалогове вікно створення нового документа (рис. 1.2).

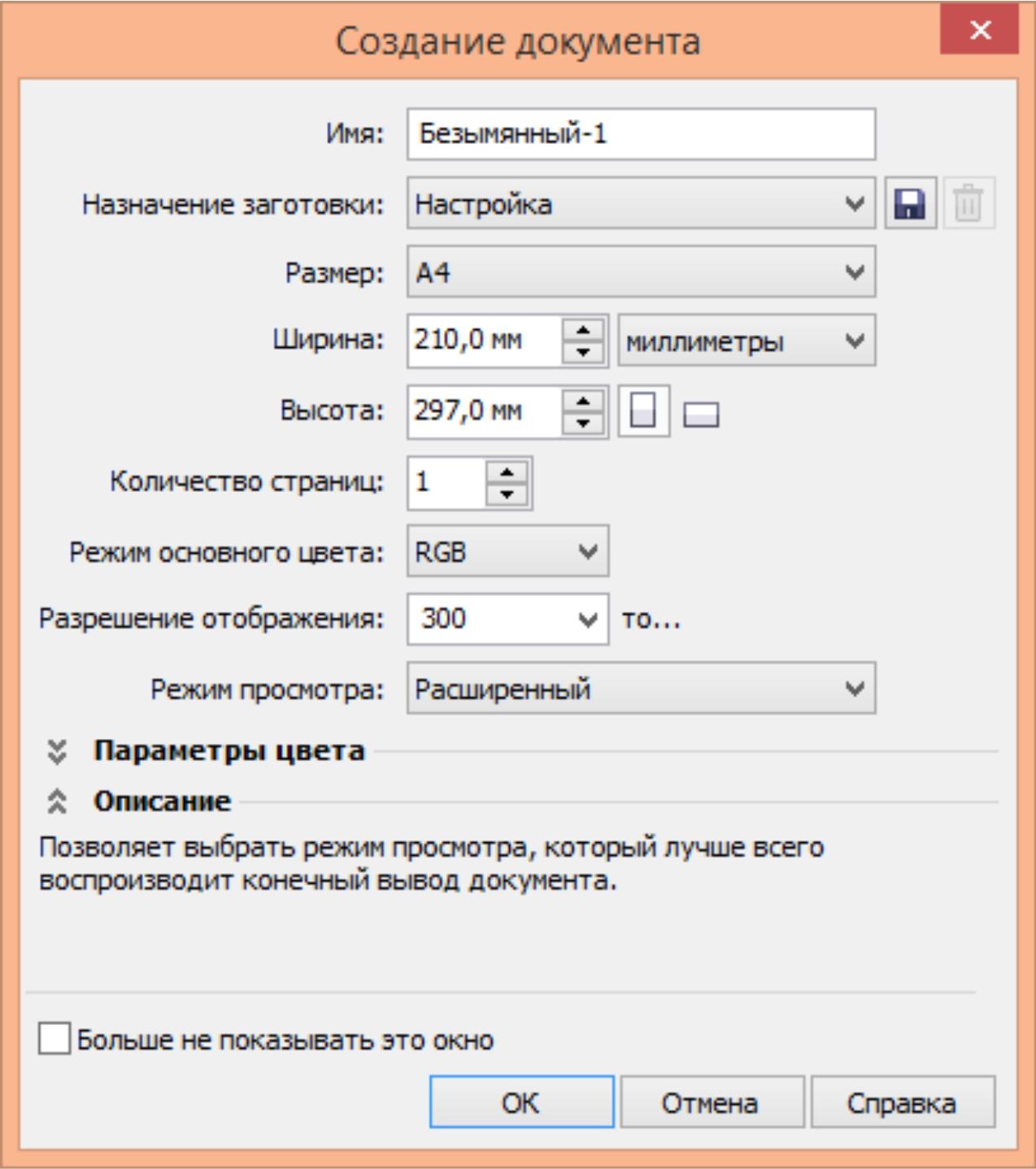


Рисунок 1.2

У цьому вікні ми можемо поставити ім'я, створюваного документа (верхнє поле). Вибрати призначення документа (для web; документ з початковими параметрами, встановленими за замовчуванням в CorelDraw; за замовчуванням в колірній моделі CMYK або RGB; призначені для користувача параметри).

При виборі налаштувань, ми в полях, розташованих нижче, встановлюємо назву стандартного розміру документа (А0, А1, А2, А3, А4, А5 і т. д.) або вибираємо варіант - «настройка», потім задаємо конкретні розміри документа по горизонталі і вертикалі (в разі нестандартного розміру), при цьому встановлюємо одиницю виміру розміру (мм, см, м, дюйми, пункти і ін.), що надалі відобразиться на горизонтальній і вертикальній лінійках документа, вибираємо орієнтацію сторінок документа (книжкову або альбомну) і визначаємо їх кількість (додавати або видаляти сторінки можна і після створення документа), встановлюємо кольорову модель, в якій буде створюватися документ (RGB або CMYK), визначаємо дозвіл в dpi (dot per inch). В поле «Режим перегляду» ми можемо задати варіанти перегляду створюваного документа. Найкращу якість отримуємо при виборі варіанту «Розширений», але при цьому на мало-потужних комп'ютерах при досить великих зображеннях і достатку растрових малюнків, заливок і ін. перерисовка екрану буде виконуватися повільно. Змінювати режими перегляду можна і в процесі роботи з документом за допомогою команди View. У цьому ж діалоговому вікні ми можемо встановити профілі для RGB і CMYK, а також для градацій сірого і способи передачі кольору, але ця тема буде розглянута окремо пізніше в лекційному матеріалі.

Після вибору всіх необхідних параметрів і натискання на клавішу «OK», перед нами відкриється вікно з першою сторінкою документа в центрі. Нижче на рисунку 1.3 наведена структура робочого простору середовища CorelDraw із зазначенням назв окремих його областей.



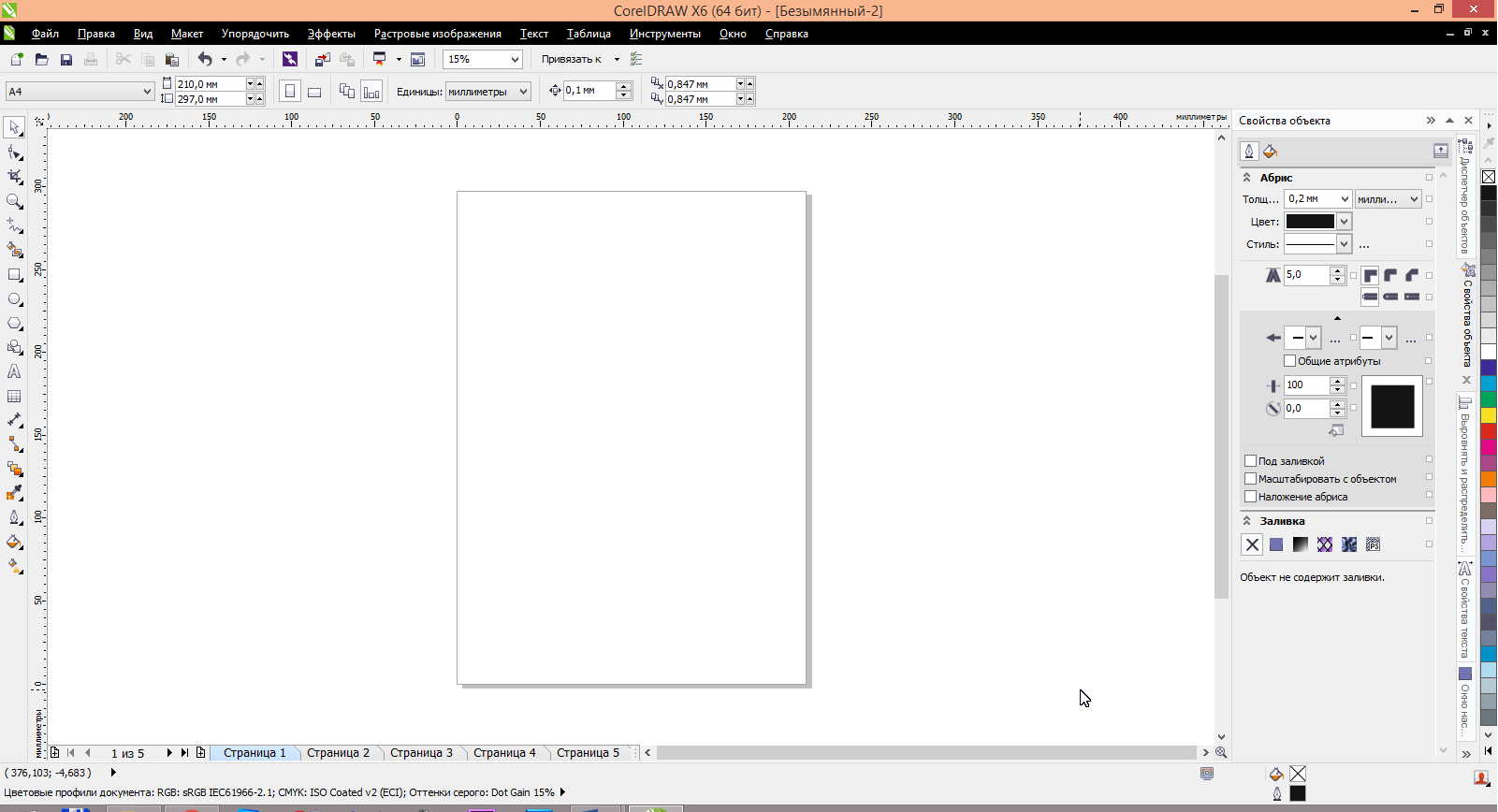
****

Рисунок 1.3

Якщо на екрані відсутня будь-яка із зазначених панелей, її можна вивести за допомогою команди Окно→Панелі ... Якщо відсутня палітра CorelDraw, для її відображення на екрані можна скористатися командою Окно→Палітри кольору. Якщо немає лінійок, потрібно в меню команди Вид активізувати пункт «Лінійки». Налаштувати лінійки можна за допомогою команди Інструменти→Параметри→Документ→Лінійки. Вікно «Параметри» можна відкрити і клацанням по кнопці (остання кнопка в стандартній панелі інструментів, або в панелі стандартнього меню, в залежністі від версії CorelDraw)**.**

За допомогою команди «Параметри» можна додавати і відсутні команди в головне меню редактора і відсутні інструменти в панелі інструментів.

Для додавання команди, у вікні «Параметри» з ієрархічного списку Робочій простір→Налаштування→Команди, розшташованого зліву, вибираємо команду і далі в діалоговому вікні (праворуч) вибираємо спочатку зі списку команду головного меню, а потім із запропонованих варіантів команду підміню. Тут же можна встановити клавішні поєднання для швидкої активації команди.

За допомогою цієї ж розкладки можна додати інструмент в панель інструментів (вертикальна панель з лівого боку робочого простору). Для цього зі списку вибираємо «Панель інструментів» і далі з пропонованих варіантів необхідний інструмент.

* + - 1. **Як будемо Drag and Drop** (користні клавішні поєднання).Але, перш, ніж «тягти і кидати», перш, ніж приступати до оформлення звіту по першій лабораторній роботі і взагалі перед тим, як почати що-небудь малювати в CorelDraw необхідно познайомитися з інструментом, котрий (якщо нічого не порушили чиї-то вмілі ручки) повинен знаходитися першим в панелі інструментів. Це інструмент – «Покажчик» (в деяких перекладах «Вибір»), він служить для виділення об'єктів. При виделенні об'єкти отримують обрамлення у вигляді маркерів. Нижче наведені варіанти використання цього інструменту:
* виділення одного об'єкта – клацання лівою кнопкою мишки на об'єкті інструментом «Покажчик»;
* виділення декількох об'єктів – клацання лівою кнопкою мишки на кажному об'єкті по черзі інструментом «Покажчик», натиснувши клавішу Shift;
* виділення об'єктів «шатром» – встановити інструмент «Покажчик» на лівий верхній кут області, в яку потрапляють всі виділені об'єкти, натиснути на ліву кнопку мишки і протягнути «Покажчик» по діагоналі до правого нижнього кута цій галузі (та ж дія виконується і при натиснутій клавіші Ctrl, але при виділенні область, в яку захоплюються об'єкти, має форму квадрата);
* після виделення кількох обїектів їх можна об'єднати у групу, натиснув в стандартній панелі інстументів кнопку «Згрупувати» або при натиснутій клавіші Ctrl натиснути на клавіатурі клавішу G;
* видилити, не виключаючи об'єкт з групи об'єктів можна так – утримуючи Ctrl, клікнути по лівій кнопці миші, при наведенні інструменту «Покажчик» на об'єкт; у випадку вкладених груп об'єктів (група у групі), треба кликати по лівій кнопці миши на об'єкті стільки раз, скільки уровней вкладеності містить група;
* виділення за допомогою клавіатури виконується клавішею Tab в пос-ледовністі від останнього намальованого об'єкта до першого і Tab + Shift – від першого намальованого об'єкта до останнього;
* повторне клацання по виділеному об'єкту перетворює маркери виокрем-лення в маркери обертання і спотворення.

Для того, **щоб випробувати роботу інструменту «Покажчик»**, виконайте наступні дії:

* виберіть спочатку інструмент «Прямокутник» і намалюйте кілька прямокутників на аркуші документа CorelDraw; (Зауваження! Для зображення правильних об'єктів – квадрата, кола і т.д. необхідно при малюванні відповідним інструментом натиснути клавішу Ctrl);
* потім випробуйте всі варіанти вибору об'єктів.

**Для роботи з окремим об'єктом у групі** виконайте наступні дії:

* виділіть всі об'єкти;
* натисніть на кнопку «Група» (або «Згрупувати») в рядку властивостей;
* змініть одну з властивостей об'єктів групи, скажімо, призначте червоний колір всім об'єктамх, для чого клацніть за кольором на палітрі кольору CorelDraw (праворуч у робочому середовищі);
* зніміть виділення з групи (клацання в будь-якому місці поза групою);
* натисніть клавішу Ctrl і клацніть по одному з об'єктів;
* а тепер замініть колір цього об'єкта, клацнувши по зеленому кольору в пали-тре (Ви переконаєтеся, що тепер зміниться колір тільки одного, виделеного окремо від групи об'єкту);
* знову клацніть, утримуючи Ctrl з якого-небудь другого об'єкту групи і перемістіть його в інше місце, зачепивши лівою кнопкою мишки центральний маркер виділення;
* натисніть на кнопку «Розгрупувати» в панелі властивостей;
* тепер подумки подилить б'єкти на три групи; далі згрупуйте спочатку тільки б'єкти першої групи, потім другої, потім третьої; далі створить з ціх груп дві нові, які будуть включати в себе вже сгруповані б'єкти; після цього поєднайте всі групи в одну;
* після цього зробить виделення одного б'єкту з вкладених груп та змінить які-небудь його властивості.

**Перетворення об'єктів за допомогою маркерів виділення**:

* виділіть будь-який з намальованих об'єктів, а потім зачепите мишкою кутовий маркер і, простягаючи його в якому-небудь напрамку змініть, розмір об'єкта;
* виконайте цю операцію з усіма маркерами виділеного об'єкта;
* тепер виконайте те ж саме, але тільки, натиснувши клавішу Shift (об'єкти будуть збільшуватися-зменшуватися щодо свого центру);
* виконайте аналогічні дії, утримуючи клавішу Ctrl (буде відбуватися розширення об'єкта по горизонталі або по вертикалі кратне розміру об'єкта, відповідно по Х або Y);
* зачепите мишкою центральний маркер виділення і перемістите об'єкт в інше місце;
* це ж зробіть, натиснувши клавішу Ctrl (переміщення виконуватися строго по горизонталі або вертикалі);
* клацніть повторно по виділеному об'єкту для його обертання і випробуйте обертання за маркери, розташовані по кутах виділення та спотворення об'єкту за маркери, розташовані над серединною сторін виділення;
* зачепите лівою кнопкою мишки центральний маркер (маркер центру обертання) і перетягніть його в інше місце, а потім знову виконайте обертання об'єкта.

Крім того, для подальшої роботи нам знадобитися ще один **інструмент - «Масштабування»** – він зазвичай розташовується на третьому місці зверху в панелі інструментів і має вигляд лупи. Для ознайомлення з цим инструментом виберіть його з панелі інструментів клацанням лівої кнопки мишки і виконайте наступні дії:

* за допомогою правої кнопки мишки відкрийте контекстне меню і актівуйте команду «Властивості»; уважно прочитайте які налаштування інструменту «Масштабування» пропонує Вам CorelDraw; закрийте вікно «Властивостей»;
* повільно проведіть по рядку панелі властивостей і ознайомтеся з властивостями, доступними з цієї панелі;
* випробуйте роботу кожної кнопки панелі властивостей.

**1.2.1.3 На чому малювати будемо?** Зараз перед Вами білий електронний лист на екрані. Візьміть мишку і повільно, затримуючись на кожному полі, проведіть її курсор по рядку властивостей (нагадую – четвертий рядок від заголовка редактора). Уважно прочитайте, що означає і дозволяє кожне поле. Спробуйте роботу всіх полів рядка властивостей сторінки:

* змініть формат сторінки;
* спробуйте ввести вручну розміри сторінки;
* змініть орієнтацію сторінки;
* натисніть наступну в рядку властивостей кнопку із зображенням декількох сторінок («Змінити характеристики всіх сторінок»), а потім задайте відмінний від А4 формат сторінки і змініть орієнтацію на альбомну; додайте дві три сторінки, клацаючи по знаку «+» в рядку управління сторінками і подивіться, як встановляться інші сторінки документа; виконайте те ж саме при активній кнопці з зображенням однієї сторінки («Призначити характеристики для однієї сторінки»);
* для того, щоб випробувати роботу наступних двох кнопок побудуємо простий об'єкт, ну скажімо, прямокутник. Для цього виберемо в панелі інструментів інструмент «Прямокутник» і з його допомогою намалюємо на листі прямокутник. Замінимо інструмент «Прямокутник» на «Покажчик». Клацнемо цим інструментом на порожньому місці аркуша, щоб зняти виділення з прямокутника. Тепер знову рядок властивостей відображає властивості сторінки.

Випробуємо властивість – **«Відстань переміщення»**. Дуже корисна властивість в тому випадку, коли необхідно точно розташувати об'єкти щодо один одного:

* у полі «Відстань переміщення» введіть значення 10мм, а потім кликнете по зображенню прямокутника, з'явиться виділення і порухайте прямокутник клавішами →, ←, ↑, ↓ на клавіатурі;
* змініть значення цього поля на 0,005 мм і переміщайте клавішами →, ←, ↑, ↓ об'єкт.

Випробуємо властивість **«Відстань до дубля»**. Ця властивість дозволяє швидко заповнити простір листа дублями об'єктів, розташовуючи їх на визначених відстанях один від одного:

* в поле «відстань до копії» введіть значення за х = 0 мм, а по y = - 20 мм;
* виділіть прямокутник і перетягніть його в верхню ліву частину листа, потім натисніть клавіші Ctrl + D і подивіться в якому місці з'явиться копія прямокутника;
* згрупуйте отримані копії і встановіть в полях по х = 45 мм, і по y = 0 мм;
* сдублюйте групи натисканням клавіш Ctrl + D;
* знімемо виділення з прямокутників, клацанням на порожньому місці аркуша.

Налаштовувати параметри сторінки можна за допомогою все тієї ж команди Інструменти→Параметри:

* відкрийте діалогове вікно цієї команди і виберете з ієрархічного списку у вікні зліва «Документ», а в ньому «Сторінки»;
* уважно ознайомтеся з настройками сторінки.

Тепер розберемося з прив'язками до сітки, напрямних і об'єктів. Але для чого потрібні сітка і напрямні? Малювання по сітці нагадує креслення на міліметрівці, а напрямні асоціюються з лінійками кульмана. Перш за все давайте відобразимо на екрані сітку і створимо кілька напрямних. Для цієї мети в меню команди Вид активізуємо пункти Сітка і Напрямні. Після чого в робочому просторі буде відображена сітка. Для того, щоб з'явилися напрямні наведіть курсор мишки (активний інструмент «Покажчик») на область горизонтальної лінійки, натисніть ліву кнопку мишки, а потім Drag and Drop на робочу область. Як внаслід цього у Вас з'явиться горизонтальна напрямна лінія. Виконайте те ж саме, але з вертикальною напрямною. Для налаштувань сітки і напрямних використовуються команди:

**Інструменти→Параметри→Документ→Сетка** і

**Інструменти→Параметри→Документ→Напрямні,**

а також меню, яке відкривається після клацання по правій кнопці мишки в лівому верхньому кутку, де перетинаються горизонтальна і вертикальна лінійки.

І сітка і напрямні є лише допоміжні інструменти, які дозволяють легко і просто розміщувати намальовані об'єкти в певних позиціях листа. При друку лінії сітки і напрямні не переносяться на папір.

Для того, щоб сітка і напрямні допомагали точно вибудовувати позиції мальованих об'єктів, необхідно використовувати таку властивість, як «прив'язка до ...». Для випробування цієї властивості в діалоговому вікні

**Інструменти→Параметри→Рабочее середовище→Прив'язка** встановимо в активний стан опцію «Показати мітки розташування прив'язок».

Випробуємо прив'язки:

* намалюємо прямокутник;
* активізуємо всі прив'язки за допомогою команди «Вид» або за допомогою кнопки «Прив'язати до» в стандартній панелі інструментів (третій рядок зверху, передостання кнопка або другий рядок зверху, в заложності від версії редактору);
* виділимо об'єкт і почнемо його переміщення, при цьому звертаючи увагу на те, як відображаються мітки прив'язки (сині лінії в місцях з'єднання об'єкта з сіткою і напрямною);
* якщо клацнути лівою кнопкою мишки по напрямній, то вона буде виділена як звичайний об'єкт з маркерами обертання; виконайте таке виділення напрямної і змінити обертанням її нахил, при цьому випробуйте наскільки раз зі зміною положення центру обертання; потім натисніть клавішу Del і напрямна буде видалена.

Після такого побіжного знайомства з настройками середовища і документа приступимо до малювання і оформлення звіту по першій лабораторної роботи.

Так як, будемо вважати, що ідеї у нас поки немає ніякої, а є необхід-ність познайомитися з інструментами, з їх допомогою щось намалювати, та ще оформити звіт по першій лабораторній роботі, то для цих скромних цілей цілком підійде формат аркуша паперу - А4, тобто 210 х 297 мм. Вибрати і налаштувати параметри інших будь-яких варіантів створення документа CorelDraw, скажімо, у вигляді книги, брошури або буклета можна за допомогою команди

**Макет→Параметри сторінки**… або

**Інструменти→Параметри→Документ→Сторінка→Макет**.

**1.2.1.4 Чим малювати будемо?** Повільно і все так же терпляче проведіть курсором мишки по панелі інструментів, зупиняючись на кожному інструменті і аналізуючи його призначення. Після такого перегляду інструментів становит-ся зрозуміло, що власне для малювання, тобто для зображення простих, не зафарбованих об'єктів – ліній, еліпсів, багатокутників і т. д., CorelDraw має наступні інструменти: «Крива», «Прямокутник», «Еліпс» і «Багатокутник». Для створення тексту служить інструмент «Текст». Причому такі інструменти, як «Крива» та «Багатокутник» мають меню додаткових інструментів (наявність меню у інструменту відображається маленьким трикутником в правому нижньому кутку кнопки інструменту). Всі інші інструменти призначені для редагування намальованих об'єктів, їх розфарбовування, корегування форми, побудови розмірів і т. д. Всі об'єкти, так або інакше, складаються з ліній, тому малювання ми і почнемо з ліній – кривих і прямих, а також художніх. Те, що ми будемо зараз зображати на аркушах документа CorelDraw, увійде в електронний звіт по лабораторній роботі. Першу сторінку залишимо для титульного аркуша. Оформленням всього звіту займемося після завершення малювання. Випробування роботи з кожним інструментом малювання будемо виконувати на окремих аркушах.

Приступимо до вивчення інструменту «Крива» або в інших перекладах «Вільна форма»:

* додамо сторінку для малювання кривих;
* наведемо курсор на інструмент «Крива» і клацнемо по ньому лівою кнопкою мишки, з меню, що випадає, виберемо інструмент «Вільна форма»;
* на аркуші намалюємо довільну криву, для чого не відпускаючи лівої кнопки миші проведемо по листу в робочому просторі, при завершенні малювання кривої кнопку миші відпускаємо;
* натисканням клавіші Alt + Enter відкриємо докерське вікно «Властивості об'єкта» (якщо воно не було відкрито і не розташовувалося в правій частині робочого простору);
* уважно ознайомимося з вмістом цього вікна і окремо проглянемо властивості, які відображаються в рядку властивостей (четвертий рядок зверху); намальована крива при цьому повинна бути виділена;
* у верхньому рядку вікна «Властивостей об'єкту» клацнемо по закладці «Абрис» (кнопка з зображенням пера); випробуємо властивості абрису (контуру), уважно аналізуючи результати;
* звернемо особисту увагу на параметр «Масштабувати з об'єктом». Це дуже важлива властивість. При масштабуванні рисунків, схем то що, як що не встановлен цій параметр, зовнішня лінія об'єктів буде перетворюватися або в волосяну, ледь примітну особливо при друкуванні (при збільшенні масштабу усього рисунку), або зовсім перетворювати рисунок в абстрактне зображення (при значному зменьшенні розміру рисунку у випадку, коли товщина абрису буде більше ніж габаритні розміри його об'єктів). Встановлення цієї властивості забезпечує нам можливість масштабування (як в меншу, так і в більшу сторону) намальованих об'єктів з пропорційним масштабуванням їх абрисів.

Прямі лінії малюємо тим же інструментом:

* для цього необхідно виконати клацання лівою кнопкою на початку лінії, відпустити кнопку мишки і клацнути в кінці лінії;
* для малювання ламаних ліній в кінці кожного відрізка необхідно виконувати два клацання: один буде говорити про завершення попереднього відрізка, а другий про початок наступного; випробуйте цей прийом.

Спробуйте по черзі різні властивості абрису намальованою кривою, використовуючи рядок властивостей і вікно «Властивості об'єкта».

Випробуємо роботу інструменту «Пряма через дві точки». Це дуже простий інструмент, який дозволяє малювати прямі лінії протяжкою курсору, при натиснутій лівій кнопці, від початкової до кінцевої точки відрізка прямої.

Дуже корисним є інструмент «Крива Безьє». Він використовує алгоритм креслення кривих, створений французьким математиком П'єром Безьє. Виберіть цей інструмент і намалюйте при його допомозі довільну криву. Малювання кривих Безьє дещо відрізняється від «Вільної форми». Після вибору цього інструменту в поле робочого листа вибираємо розташування початкової точки нашої кривої і натискаємо на ліву кнопку мишки, при протягуванні курсору в будь-якому напрямку, ми бачимо, що з'являються два важелі спрямовані в різні боки від початкової точки кривої. Ці «важелі» представляють собою дотичну до вузла нашої кривої. Напрямок, в якому ми будемо переміщати курсор, буде говорити редактору про те, де буде розташовуватися наступна точка кривої, а довжина важелів буде вказувати на ступінь зігнутості її фрагментів (під-шляхів). Чим довше важіль, тим більше радіус зігнутості кривої. При завершенні малювання кривої виконується подвійне клацання.

Аналогічним чином працює інструмент «Перо» з меню малювання кривих і прямих. Відмінністю є те, що при протягуванні курсора інструмент до чергової точці кривої на екрані відображається передбачуваний від її фрагменту, що спрощує креслення.

Дуже корисним є інструмент «В-сплайн». Він використовує алгоритм креслення кривих методом В-сплайну, який дає найкращий ефект згладжування кривої в вузлових точках. При кресленні кривих за допомогою цього інструменту клацанням миші ми вказуємо вузлові точки ломаної лінії, алгоритм визначає точки кривої, причому для В-сплайну характерно те, що крива не проходить власне через зазначені нами точки, саме за рахунок цього і досягається максимальний ефект згладжування. Ламаною лінією, тобто вузловими точками, ми, як би обмальовуємо потрібну нам криву форму, встановлюючи їх у містах зміни напрямку кривої.

Спробуйте всі перераховані інструменти та їх властивості.

**Завдання для самостійного виконання лабораторної роботи**

Спробуйте роботу інструментів:

1. крива Вільна форма;
2. крива Безьє;
3. крива В-сплайн;
4. Художнє оформлення;
5. Прямокутник;
6. Еліпс;
7. Багатокутник;
8. Спіраль;
9. Решітка;
10. Текст.

Експериментуйте з їх властивостями і уважно аналізуйте результати побудов їх.

**1.3 Оформлення звіту**

Звіт оформлюється в електронному варіанті, як документ CorelDraw. Перший лист документа – титульний. Результати випробування інструментів уявити в звіті на окремих аркушах документа CorelDraw з необхідними текстовими поясненнями по кожному інструменту. Зліва розташувати малюнки, праворуч коментарі. Першим малюнком на аркуші повинен бити вихідний об'єкт, побудований за допомогою даного інструменту, а праворуч від цього малюнка пояснення – який інструмент і з якими налаштуваннями він використовувався. Далі перший малюнок копіюється і розташовується нижче, і для цього об'єкта змінюються будь-які властивості або виконуються будь-які перетворення (ширина або стиль абрису, поворот, відображення або ін.) І справа також коментується виконане перетворення.

Увага! Одні й ті ж властивості на різних інструментах випробувати не треба.

Сторінки документа CorelDraw необхідно перейменувати, давши їм назву інструмента, з яким Ви працювали на даній сторінці. Команда «Перейменування» сторінки доступна з контекстного меню, яке відкривається при виконанні клацання правою кнопкою по закладці сторінки.

**Контрольні питання**

1. Поясніть структуру вікна CorelDraw.
2. Яке призначення напрямних?
3. Поясніть всі поля рядка властивостей документа CorelDraw.
4. Яка відмінність між інструментами «Вільна форма» і «Крива Безьє»?
5. Властивості інструменту «Крива».
6. Властивості інструменту «Еліпс».
7. Властивості інструменту «Прямокутник».
8. Властивості інструменту «Полігон».
9. Властивості інструменту «Текст».
10. Властивості інструменту «Грати».
11. Властивості інструменту «Художнє малювання – Пульверизатор».
12. Як встановити відображення міток прив'язки об'єктів до напрямних, сітці та інших об'єктів.

**Список рекомендованих джерел**

1. Миронов Д. CorelDRAW 11 : учебный курс / Д. Миронов. – СПб. : Питер, 2003. – 448 с.
2. Жвалевский А. CorelDRAW X4. Начали! / А. Жвалевский, Д. Донцов. – СПб. : Питер, 2008. – 144 с.

**Лабораторна робота № 2.  
РОБОТА З ІНСТРУМЕНТАМИ «ФОРМА»**

**Мета:** навчитися створювати об'єкти складної криволінійної конфігурації за допомогою інструментів «Форма»

**2.1 Загальні теоретичні відомості**

Редактор CorelDraw володіє різноманітними засобами редагування об'єктів. Одне з таких засобів – група інструментів під загальним назва-ням «Форма» (Shape).

Ознайомимося спочатку з переліком інструментів, який відображається в меню «Форма» (рис. 2.1).

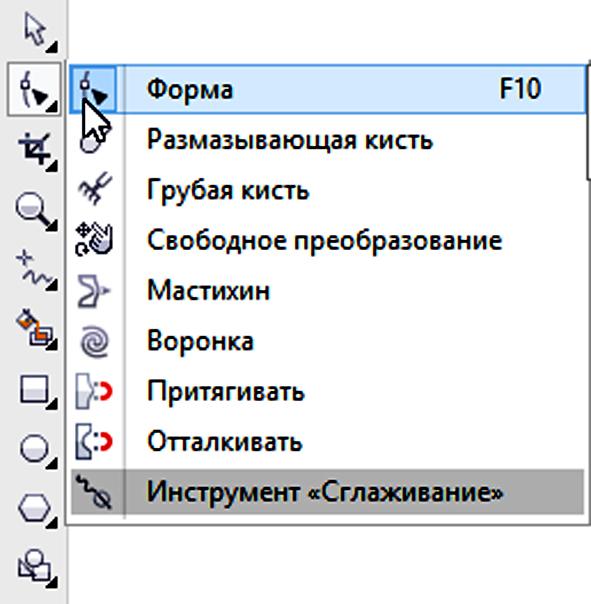


Рисунок 2.1 – Меню інструменту «Форма»

Перший інструмент так і зветься – «Форма». Він призначений для корегування форми кривих за допомогою вузлів, що з'єднують її сегменти (рис. 2.2). Цей же інструмент використовується для коригування вузлів і простих геометричних фігур (прямокутник, еліпс, полігон і ін.), А так само для окремих елементів тексту.

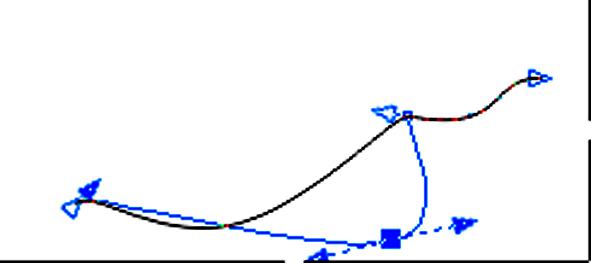


Рисунок 2.2 – Зміна форми кривої за допомогою інструменту «Форма»

Другий інструмент - «розмиваюча кисть». З його допомогою можна змінити форму кривої, геометричної фігури або тексту, шляхом «розмиття» контуру пензлем плавної, округлої форми (рис. 2.3).

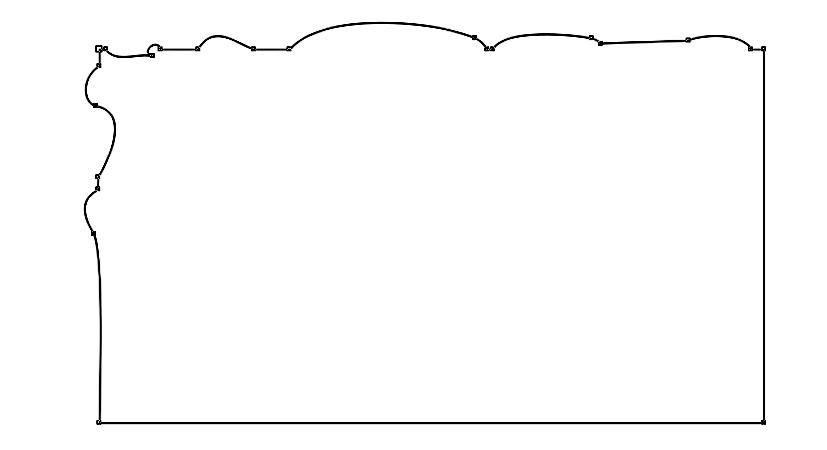


Рисунок 2.3 – Зміна форми прямокутника за допомогою інструменту  
«Розмиваюча кисть»

Третій інструмент - «Груба кисть». Цим інструментом ми змінюємо форму різкими, незграбними мазками (рис. 2.4).

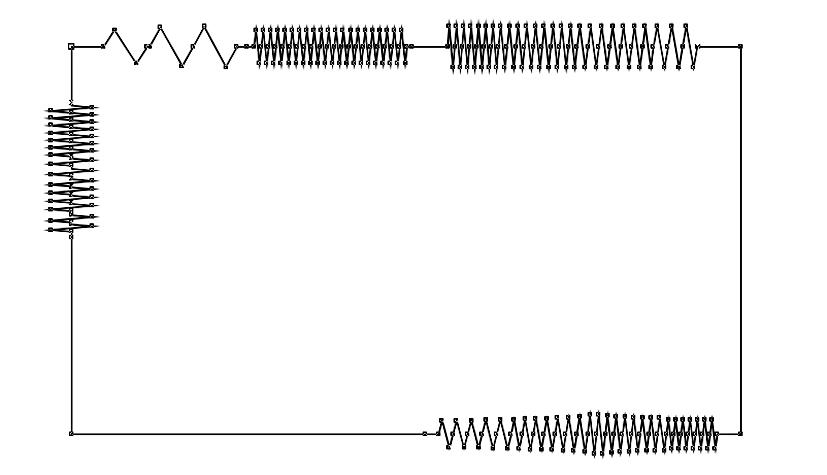


Рисунок 2.4 – Зміна форми прямокутника за допомогою інструменту «Груба кисть»

Четвертий інструмент - «Вільне перетворення». Цей інструмент дозволяє виконувати перетворення обертання, відображення, нахилу і масштабування, причому вільно (клацанням миші) вибираючи центр прикладання даного виду перетворення (рис. 2.5).

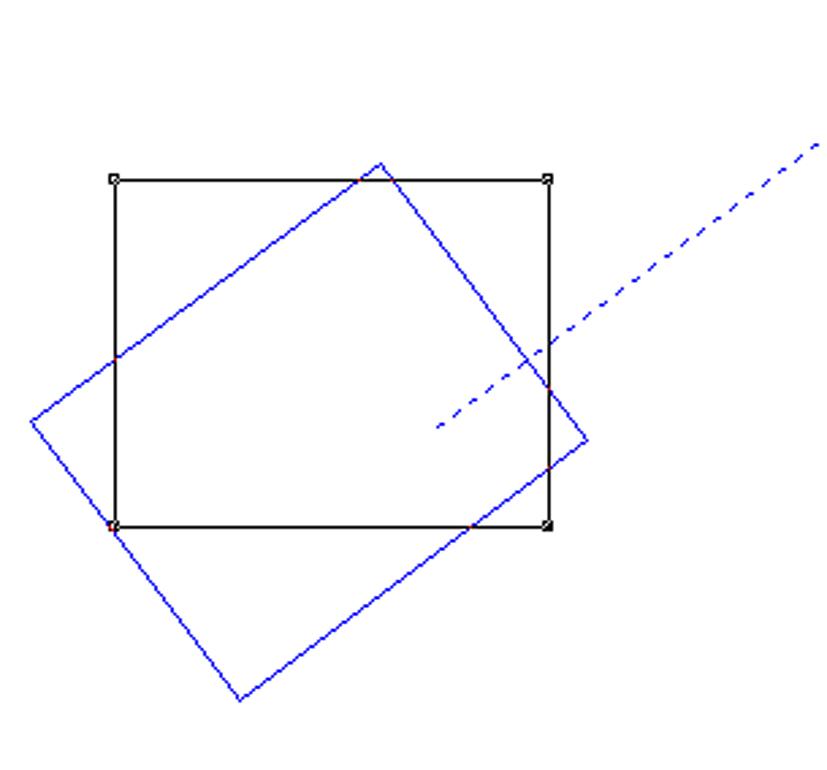
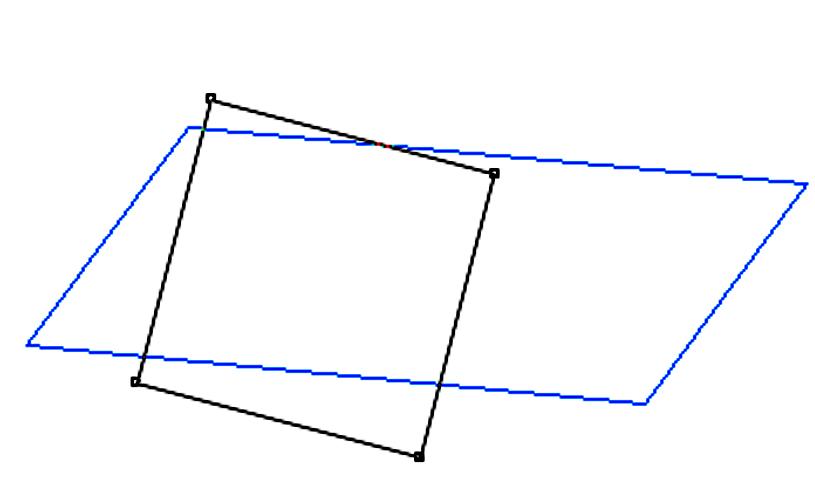
 

Рисунок 2.5 – Вільне обертання і масштабування за допомогою інструменту «Вільне перетворення»

П'ятий інструмент - «Мастихін». Спочатку згадаємо, що таке мастихін. Це така лопатка, за допомогою якої художник змішує масляні фарби на палітрі, завдає на полотно густі мазки або прибирає з полотна зайву фарбу, а також завдає і розподіляє ґрунтовку на полотні (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Мастихіни різної форми

За допомогою цього інструменту також можна змінювати форму кривих, геометричних фігур, растрових зображень «розподіляючи-розмазуючи» їх контури мастихіном, обраної форми (рис. 2.7).

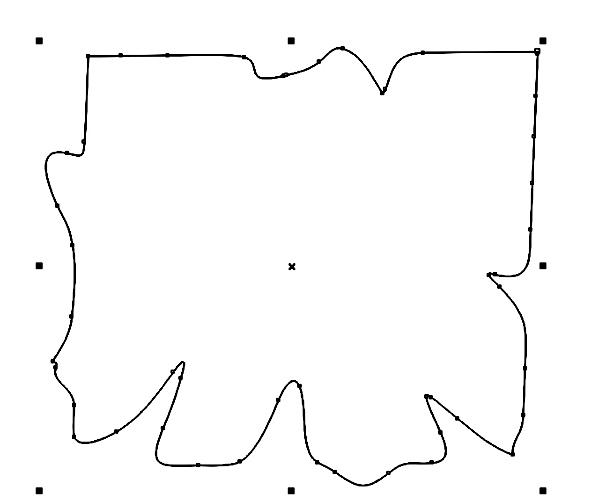


Рисунок 2.7 – Краї прямокутника оброблені інструментом «Мастихін»

Шостий інструмент - «Воронка». І цей інструмент призначений для зміни контуру об'єктів, тільки в даному випадку крім витягування або розмазування контуру додатково виконується скручування по воронці цього контуру відповідно до заданих параметрів (рис. 2.8).

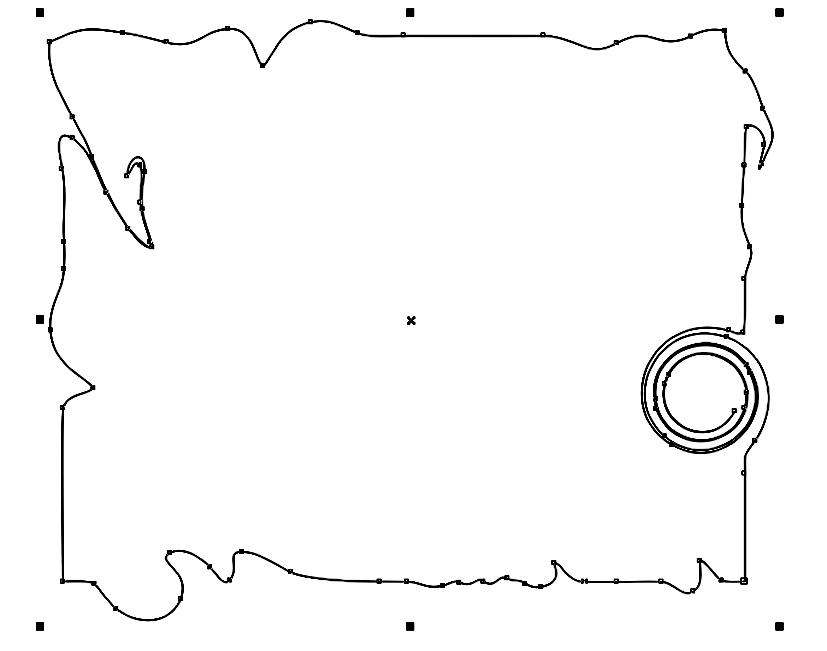


Рисунок 2.8 – Застосування інструменту «Воронка»

з різними характеристиками

Далі йдуть два схожих інструмента, але з протилежним призначенням. Це інструменти «Притягати» і «Відштовхувати». З їх допомогою можна коригувати форму контуру або притягуючи сусідні вузли один до одного або відштовхуючи (рис. 2.9 і 2.10).

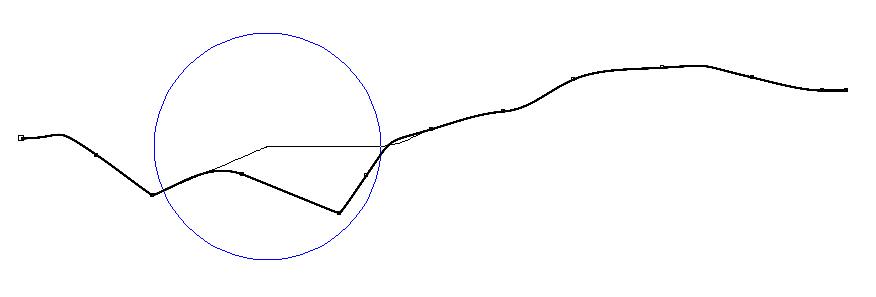


Рисунок 2.9 – «Притягання» сусідніх вузлів кривої

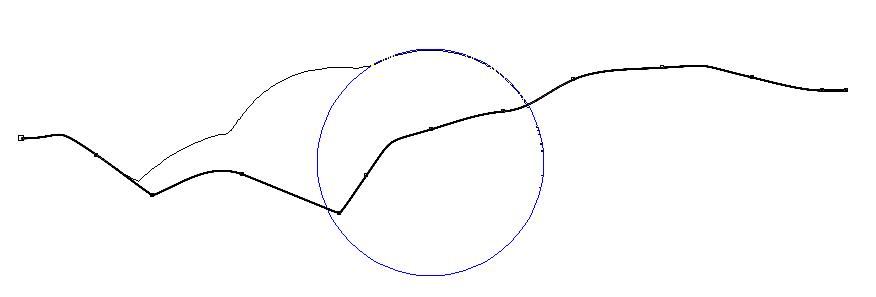


Рисунок 2.10 – «Відштовхування» сусідніх вузлів кривої

**2.2 Завдання на виконання роботи**

**Завдання для вивчення інструменту «Форма»**

При вивченні інструментів групи «Форма» (Shape) ми будемо використати такий же підхід, як і при вивченні інструментів малювання (в попередній роботі). Тобто, будемо уважно аналізувати всі властивості інструменту, які відображаються в рядку властивостей.

Найбільш важливим з інструментів цієї групи є інструмент, який має однойменну з групою назву «Форма». У ранніх версіях редактора цей інструмент мав назву Node (Вузол), що більш точно відповідало його призначенням, так як за допомогою цього інструменту ми редагуємо форму кривої по вузлах між її сегментами (підпутями).

Почнемо вивчення засобів «форматування» об'єктів саме з нього:

* намалюйте на аркуші документа CorelDraw будь-яку криву;
* з панелі інструментів виберіть інструмент «Форма» (Shape) та уважно перегляньте всі кнопки рядка властивостей для цього інструменту (рис. 2.11). Нижче наведено їх призначення:

****

Рисунок 2.11 – Панель властивостей інтурмента «Форма»

* перше поле – вибір варіанту форми виділення групи вузлів кривої (прямокутна форма або вільна);
* друге і третє поля – додавання, видалення вузла кривої. Додати вузлик на кривій можна і подвійним клацанням миші на сегменті кривої, вдалити вузол можна подвійним клацанням миші по вузлику;
* наступні два поля дозволяють з'єднати або роз'єднати криву в вузлику.

**NB!** Тут потрібно пояснити один важливий момент. Коли ми роз'їднюємо криву в вузлику, то фрагменти її не стають оригінальними об'єктами. Щоб з ними (окремими сегментами) можна було працювати як з окремими об'єктами, необхідно додатково виконати дію «Роз'єднати» (в інших перекладах «Розбити на частини»). Ця дія активізується кнопкою «Роз'єднати» в рядку властивостей кривої.



Інша ситуація, коли нам потрібно з'єднати в вузликах різні криві, перед виконанням цієї дії нам необхідно «сказати» CorelDraw, що дані криві необхідно далі сприймати, як одну криву. Для цього необхідно виконати дію «Об'єднати». Кнопка об'єднання кривих знаходиться в тому ж рядку властивостей кривої (на тому місці, де ми бачили кнопку «Роз'єднати»).



* два наступних поля дозволяють перетворити ділянку кривої в пряму (або окремі сегменти кривої в відрізки ламаної) або перетворити прямолінійні ділянки в криволінійні;
* три наступних поля задають спосіб з'єднання кривої в вузлах. Це - «Перегин» (Node a Cusp), «Згладжений вузол» (Node Smooth), «Симетричний-ний вузол» (Node Symmetrical) (рис. 2.12);

****

Рисунок 2.12 – Варіанти з'єднання кривої в вузликах

Форма кривої регулюється тут за допомогою важелів – плечей дотичній в точці з'єднання її сегментів.

Спосіб **«Перегин»** дозволяє створити перегин на ділянці кривої, а зміна вигину кожного з сегментів, що з'єднуються в вузлику кривої регулюється важелями дотичній незалежно як за напрямком, так і по радіусу кривизни.

Спосіб **«Згладжений вузол»** (в деяких перекладах «Плавне з'єднання») дозволяє задати саме згладжені з'єднання, але з можливістю незалежного регулювання напряму і ступеня вигину сегментів, що з'єднуються в вузлі.

Спосіб **«Симетричний вузол»** дає також згладжений варіант з'єднання сегментів кривої в вузлику, але при цьому напрямок і ступінь вигину обох сегментів змінюється симетрично.

Вивчимо більш детально роботу розглянутих властивостей інструменту **«Форма».**

* намалюйте еліпс за допомогою інструменту «Еліпс»;

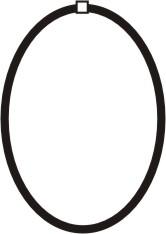
****

Рисунок 2.13

* не знімаючи виділення з намальованого еліпса і не змінюючи інструменту, клацніть по останньої в рядку властивостей кнопці «перетворення в криву»;

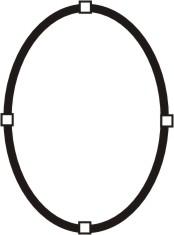


Рисунок 2.14

* тепер на еліпсі з'явилося чотири вузлика;
* виберіть в панелі інструментів інструмент «Форма» і виконайте клацання по верхньому вузлика;
* потім виберіть варіант з'єднання - Node a Cusp («Перегин») і за допомогою важелів дотичній змініть форму кривої в даному вузлі приблизно так, як показано на малюнку 2.15;

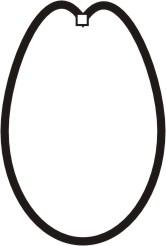


Рисунок 2.15

* використовуючи інші варіанти з'єднань, перетворимо отриману форму так, щоб в результаті намалювати яблуко або грушу;

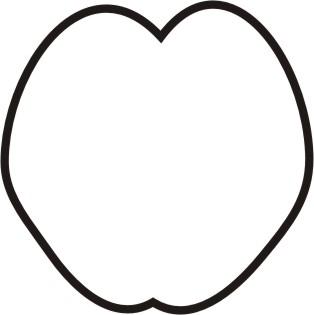
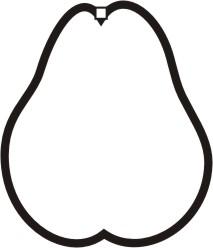
 

Рисунок 2.16

Намалюйте на аркуші CorelDraw довільну криву і випробуйте різні варіанти з'єднання кривої в вузлах, при цьому уважно аналізуючи отримані результати.

Додайте ще один лист документа CorelDraw і знову намалюйте на ньому будь-яку криву:

* + знову виберіть інструмент «Форма» і клацніть в будь-якому місці кривої цим інструментом, а в рядку властивостей натисніть на кнопку «Розірвати криву»;
  + виконайте попередню дію ще для одного вузлика на цій кривій, причому такого вузлика, який розташовується недалеко від першого вже обробленого;

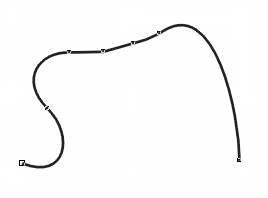


Рисунок 2.17 – Вид кривої з вузликами, в яких був виконаний розрив

* поміняйте інструмент «Форма» на «Вибір» і виділіть криву, а потім в рядку властивостей натисніть на кнопку «Роз'єднати криву» (або виберіть аналогічні дії в локальному меню);
* після цього зніміть загальне виділення з кривою і виділіть тільки той її сегмент, який обмежений вузликами, де виконувався розрив;
* видаліть фрагмент кривої;

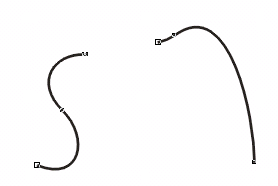


Рисунок 2.18 – Результат попередніх дій

* намалюйте ще одну криву (приблизно так, як показано на рис.2.8);

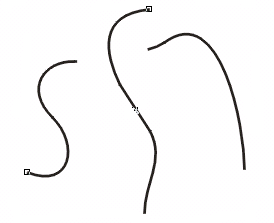


Рисунок 2.19 – Додамо ще одну криву

* виконайте такі ж дії, але для іншої кривої, розірвавши її на дві частини;

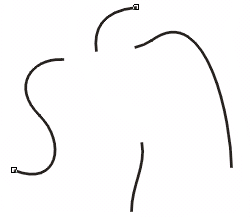


Рисунок 2.20 – Результат для двох кривих

* потім виділіть, натиснувши клавішу Shift, два окремих фрагмента, що належать один першої кривої, а інший другої кривої;
* з локального меню або з рядка інструментів виберіть і виконайте дію «Об'єднати». Тепер CorelDraw сприймає дві різні криві як одну і при виділенні одній з них, буде виділятися і інша;
* знову виберіть інструмент «Форма» і, утримуючи клавішу Shift виділіть два вузлика – один, що належить першій кривої, а інший – другий кривої, а потім в рядку властивостей інструменту «Форма» натисніть на кнопку «З'єднати два вузла»;
* виконайте ці дії з усіма фрагментами кривих так, щоб з'єднати їх в якусь абстрактну форму;

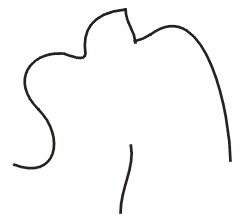


Рисунок 2.21 – Результат з'єднання трьох фрагментів кривих

* спробуйте залити цю форму кольором, якщо заливка виконалася, значить, ви створили замкнуту форму.

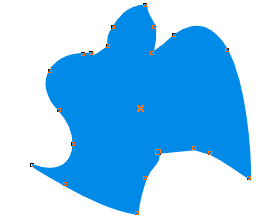


Рисунок 2.22 – Результуюча форма із заповненням

**Завдання для самостійної роботи**

**Завдання 1**

Використовуючи прийоми роз'єднання і з'єднання у вузлах, і коригування форми кривих за допомогою різних видів з'єднання створіть монограму з двох букв приблизно так, як показано на малюнку 2.23.

****

Рисунок 2.23 – Створення монограми злиттям по вузликах фрагментів букв,   
перетворених в криві

Для цього:

* виберіть інструмент «Текст» і встановіть будь-який рукописний шрифт, наприклад, Monotype Corsiva (або інший). Для цього шрифту виберете кегль (200, 300 або 400 пт.). Наберіть першу букву Вашого імені. Далі поруч клацніть інструментом «Текст» і наберіть першу букву Вашого прізвища. Букви набираємо окремо один від одного, щоб можна було маніпулювати ними окремо і шляхом накладення букв сформувати монограму;
* вирівняйте букви так, щоб вони красиво перепліталися для створення монограми;



Рисунок 2.24 – Накладення букв

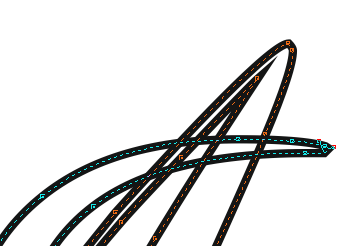
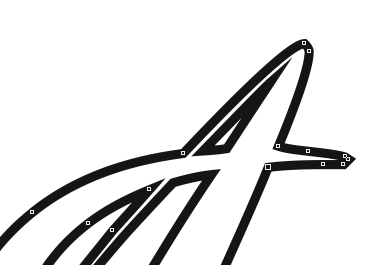
* потім виділіть обидві літери і клацніть в колірній палітрі CorelDraw лівою кнопкою по квадрату – «Без заливки», а правою по чорному кольору. Те-пер Ви отримали літери, змальовані по контуру;

****

Рисунок 2.25 – Букви без заливки, але з контуром і

перетворення букв в криві

* не знімаючи виділення з букв, виконайте команду Упорядкувати → Перетворити у криву. На Ваших буквах тепер з'являться вузлики;
* далі в місцях перетину контурів букв виконайте розриви кривих, видалення фрагментів з подальшими з'єднаннями в вузликах для створення цікавого варіанту переплетення букв.

**** 

Рисунко 2.26 – Фрагмент перетину букв до

з'єднання в вузликах і після видалення зайвих

фрагментів і з'єднання в вузликах

Далі самостійно завершите з'єднання фрагментів кривих для отримання замкнутих областей з подальшім їх зафарбовуванням.

Увага! З внутрішніх (порожніх) частин букв при цьому також можуть формуватися замкнуті області. У разі необхідності видаляйте ці об'єкти або заливайте їх кольором фону.

**Завдання 2**

1. Самостійно випробуйте всі інші властивості інструменту «Форма».
2. Самостяотельно випробуйте і всі інші нструменти групи «Форма» (їх призначення описано вище), уважно вивчаючи їх властивості.
3. Вивчіть властивості інстурментів групи «Вилучення фрагментів об'єктів» («Обрізка», «Ніж», «Ластик», «Видалення віртуального сегмента»). Меню представлено на рисунку 2.27.

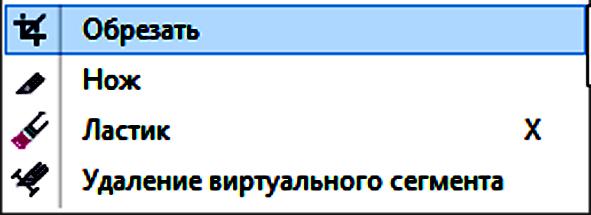


Рисунок 2.27 – Меню інструментів видалення частин об'єктів

1. Результати роботи з інструментами і результати виконання завдань розмістіть на аркушах звіту по лабораторній роботі.
2. Ісопользуя зображення в папці «Зображення для векторизації» оберіть за номером варіанту растровий рісуонк. Імпортуйте цей малюнок в CorelDraw. Додайте його на аркуші документа CorelDraw і заблокуйте. Виконайте векторизацію растрового малюнку, використовуючи інструменти – крива В-сплайн і форма (і, за необхіднітсю, будь-які інші, вивчені в цій роботі інструменти).

**2.3 Оформлення звіту**

Звіт оформляється в електронному варіанті, як документ CorelDraw. Перший лист документа – тітульний. Не потрібно на аркушах звіту залишати результати випробування роботи з інструментами і їх властивостями.

АЛЕ! На окремих аркушах документ CorelDraw повинні бути представлені всі (!!!) етапи побудови монограми, а також векторизації растрового малюнка.

Сторінки документа CorelDraw повинні бути перейменовані відповідно за їх змістом.

**Контрольні запитання**

Для захисту звіту з лабораторної роботи необхідно бути готовими виконати будь-які, задані викладачем, перетворення форми будь-яких об'єктів, орієнтуватися в призначенні інструментів, розбиратися в їх властивостях. Можливі варіанти питань при захисті звіту наведені нижче:

1. Які види з'єднання в вузликах кривої Ви знаєте?

2. Покажіть на прикладах роботу з інструментом «Розмиття» і «Груба кисть».

3. Покажіть на прикладах роботу з інструментом «Ніж» і «Ластик».

4. Як перетворити відрізки ламаної лінії в криві?

5. Покажіть на прикладах роботу з інструментом «Мастихін».

6. Що потрібно виконати, щоб CorelDraw розглядав різні криві як одну криву?

7. Що потрібно зробити, щоб розірвані в вузликах фрагменти кривої CorelDraw розглядали як різні криві?

**Список рекомендованих джерел**

* 1. Миронов Д. CorelDRAW 11 : учебный курс / Д. Миронов. – СПб. : Питер, 2003. – 448 с.
  2. Жвалевский А. CorelDRAW X4. Начали! / А. Жвалевский, Д. Донцов. – СПб. : Питер, 2008. – 144 с.

**Лабораторна робота № 3.  
РОБОТА З КОМАНДОЮ «УПОРЯДКУВАТИ» (ARRANGE) І ІНСТРУМЕНТОМ«РОЗМІР» (DIMENSION TOOL).**

**Мета:** отримати навички побудови складних форм і створення технічних ілюстрацій засобами СorelDraw.

**3.1 Загальні теоретичні відомості**

Будь-яка складна форма складається з простих форм, які в свою чергу можна уявити, як сукупність елементарних геометричних фігур. Поділ складної форми на прості складові називається декомпозицією, складання з простих фігур складної форми – це композиції. Створення складної форми передбачає використання наступних дій над елементарними геометричними фігурами і простими формами: об'єднання, перетин, виняток і деякі варіації на тему цих команд. У даній лабораторній роботі Ви будете випробувати застосування команд з меню команди «Упорядкувати» і перш за все команди «Формування».

Але, найголовніше, при вирішенні завдання побудови складної форми – це вміння подумки виконувати декомпозицію об'єкта на складові, вміння побачити ті прості форми і геометричні фігури, з яких складається об'єкт побудови. Тут допоможуть увага, спостережливість, просторове мислення і знання елементарної шкільної геометрії.

**3.2 Завдання для вивчення команд групи «Упорядкувати»**

**3.2.1 Вивчення команди «Завдання форми»** (Shaping) з меню команди «Упорядкувати» (Arrange):

* намалюйте на аркуші СorelDraw прямокутник розміром 150 мм х 100мм і коло діаметром 50мм;
* розмістіть прямокутник по центру сторінки, для чого виберіть команду Упорядкувати → Вирівняти і розподілити ...; в віконці команди «Вирівняти і розподілити ...» встановіть прапорець напроти налаштування «По центру сторінки»;
* розташуйте коло так, щоб воно перебувало на перетині з нижньою стороною прямокутника і було вирівняно по вертикальному центру прямокутника (як показано на рисунку 3.1);



Рисунок 3.1

* вибрати команду Упорядкувати → Завдання форми; після цього відкриється докерське вікно команди «Завдання форми»; випробуйте всі варианти: З'єднання (Weld), Обрізка (Trim), Перетин (Inersect), спрощення (Simplify), Передній мінус Задній (Front Minus Back), Задній мінус Передній (Back Minus Front). Для варіантів З'єднання, Перетин і Обрізка в докерському вікні є установка Leav Original (Оставити оригінал) для об'єкта джерела (Source) і для цільового об'єкта (Target). В якості вихідного об'єкта виступає об'єкт, який був виділений перед застосуванням функції (З'єднання або ін.), а в якості цільового об'єкта виступає об'єкт, на який ми вказуємо стрілкою з піктограмою застосовування функції формування. Спробуйте ці варіанти завдання форми зі збереженням вихідного і цільового об'єктів і без о. Коли ви випробуєте різні варіанти, побудуйте який-небудь об'єкт досить складний, можна абстрактної форми за допомогою команди «Завдання форми»;
* виділіть отриманий об'єкт і змініть товщину абрису на 10мм;
* для отриманого об'єкта виконайте заливку плоским кольором самого об'єкта (лівий клацання по палітрі кольорів) і абрису (правий клацання по палітрі кольорів). А тепер, спробуйте виконати заливку будь-якою зі складних заливок (Градієнт, Зразок або PostScript). Ці заливки знаходяться в наборі інструменту «Заливка» або в закладці «Заливка» вікна властивостей об'єкта. Зверніть увагу, що при цьому даною заливкою заповнюється тільки сам об'єкт, але не абрис. Для заповнення абрису складною заливкою виконайте наступні дії, але попередньо поверніть наш об'єкт до варіанту без заливки;
* виконайте команду Упорядкувати → Перетворити абрис в об'єкт; перемістіть отриманий об'єкт в будь-яке місце на аркуші документа і клацніть по тому місцю, де знаходився Ваш об'єкт; при цьому повинен бути виділений абрис, який ви перетворили в об'єкт, але сам абрис видно не буде;
* знову розташуйте об'єкт по центру сторінки;
* відкрийте вікно «Властивостей об'єкту» і виберіть закладку «Заливка» або виберіть інструмент «Заливка» з панелі інструментів;
* з меню заливок виберіть PostScript (PS) заливку і зі списку текстур, заливку Hatching («Штрихування»; встановіть такі параметри цієї заливки: мі-мінімальна і максимальна відстань – 100, кут – 450); клацніть по «Ок»;
* задайте нового об'єкту абрис шириною 2 мм;

Результат виконання побудов повинен мати подібний вигляд:

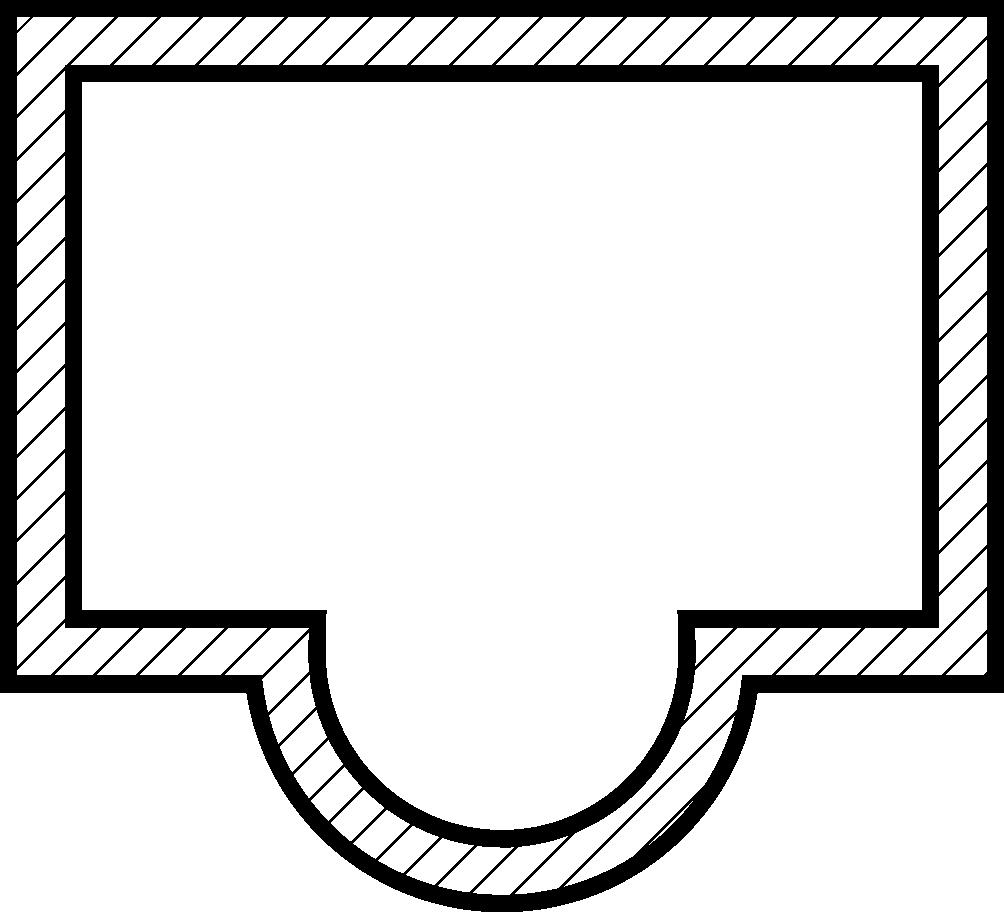


Рисунок 3.2

* на новій сторінці документа CorelDraw побудуйте за такою ж методикою самостійно ще один об'єкт (абстрактний або конкретний в розрізі).

**Робота з інструментом «Розмір»:**

* + побудова виконується в три клацання: перше – початок відрізка, роз-мір якого ми проставляємо, другий – кінець відрізка і третій – місце проставляння значення розміру;
  + виберемо інструмент «Розмір», який розташовується в наборі інструментів «Крива». У рядку властивостей виберемо варіант «Горизонтальний розмір» ( «Horizontal Dimension Tool»);
  + підведемо цей інструмент до початкової точки однієї зі сторін об'єкта і виконаємо клацання, потім до кінцевої точки відрізка і виконаємо друге клацання і, нарешті, третім клацанням вкажемо, де проставити значення розміру (це клацання, крім того, вказує на відстань від відрізка до виносної лінії);
  + для побудованого розміру випробуємо різні настройки з рядка властивостей розміру (стиль, одиниці вимірювання, включення / відключення відображення розмірності, розташування написи);
  + побудова кутового розміру виконується в чотири клацання: перше – вершина кута, друге – початок виносної дуги, трете – кінець дуги, четверте – місце проставляння значення; випробуйте і цей варіант розміру.

**Завдання для самостійної роботи**

Самостійно вивчіть наступні команди меню «Упорядкувати»:

1. «Перетворення» («Transformation»);
2. «Вирівняти і розподілити» («Allign and Distribute»);
3. «Порядок» («Oder»);
4. Отримати у викладача завдання (на папері) для побудови зображення-ня у вигляді схеми, плану або невеликого креслення. Виконати на окремому аркуші документа CorelDraw побудову схеми або креслення, за варіантом свого завдання.

**3.3 Оформлення звіту**

Звіт оформляється в електронному варіанті, як документ CorelDraw. Перший лист документа – титульний. Результати покрокового виконання завдання для вивчення команд розмістити на окремих аркушах документа CorelDraw, а також на окремих аркушах CorelDraw розмістити результати виконання самостійного завдання з необхідними текстовими поясненнями.

Сторінки документа CorelDraw необхідно перейменувати так, щоб при перегляді звіту було зрозуміло на якому аркуші представлені результати якого завдання.

**Контрольні питання**

* 1. Які види перетворень об'єктів пропонує команда «Перетворювання»?
  2. Які можливості надає команда «Формування»?
  3. Для чого в докерському вікні «Формування» існують прапорці «Вихідний об'єкт» і «Цільовий об'єкт»?
  4. Яку послідовність дій необхідно виконати, щоб абрис об'єкта залити будь-якою складною заливкою (не плоским кольором)?
  5. Як використовується інструмент проставляння розміру об'єкта?
  6. Як використовується інструмент проставляння кутового розміру?
  7. Як за допомогою клавіатури швидко виконати вирівнювання об'єктів?

**Список рекомендованих джерел**

1. Миронов Д. CorelDRAW 11 : учебный курс / Д. Миронов. – СПб. : Питер, 2003. – 448 с.
2. Жвалевский А. CorelDRAW X4. Начали! / А. Жвалевский, Д. Донцов. – СПб. : Питер, 2008. – 144 с.

**Лабораторна робота № 4.  
РОБОТА З ІНТЕРАКТИВНИМИ ІНСТРУМЕНТАМИ CORELDRAW  
ДЛЯ ЗАВДАННЯ ФОРМИ І ОБСЯГУ ОБ'ЄКТІВ**

**Мета:** навчитися зображати тривимірні об'єкти засобами CorelDraw.

**4.1 Загальні теоретичні відомості**

CorelDraw, як редактор векторної графіки, не має засобів побудування, а точніше моделювання, тривимірних об'єктів. Всі тривимірні рисунки, створені засобами CorelDraw, лише імітація тривимірності.

Імітація тривимірності, тобто створення об'ємних форм і сцен, на яких розташовуються такі форми, за принципами побудови відповідає прийомам, які використовують художники.

Перш за все, необхідно нагадати, коли і чому ми сприймаємо об'єкти, як об'ємні. По-перше, коли на об'єкти падає світло (у темряві ми бачимо тільки обриси об'єктів); по-друге, тому, що при висвітленні об'єктів їх різні частини висвітлюються по-різному, тобто виникає ефект світлотіні. У живописі існує таке поняття, як градації світлотіні. Цих градацій – шість.

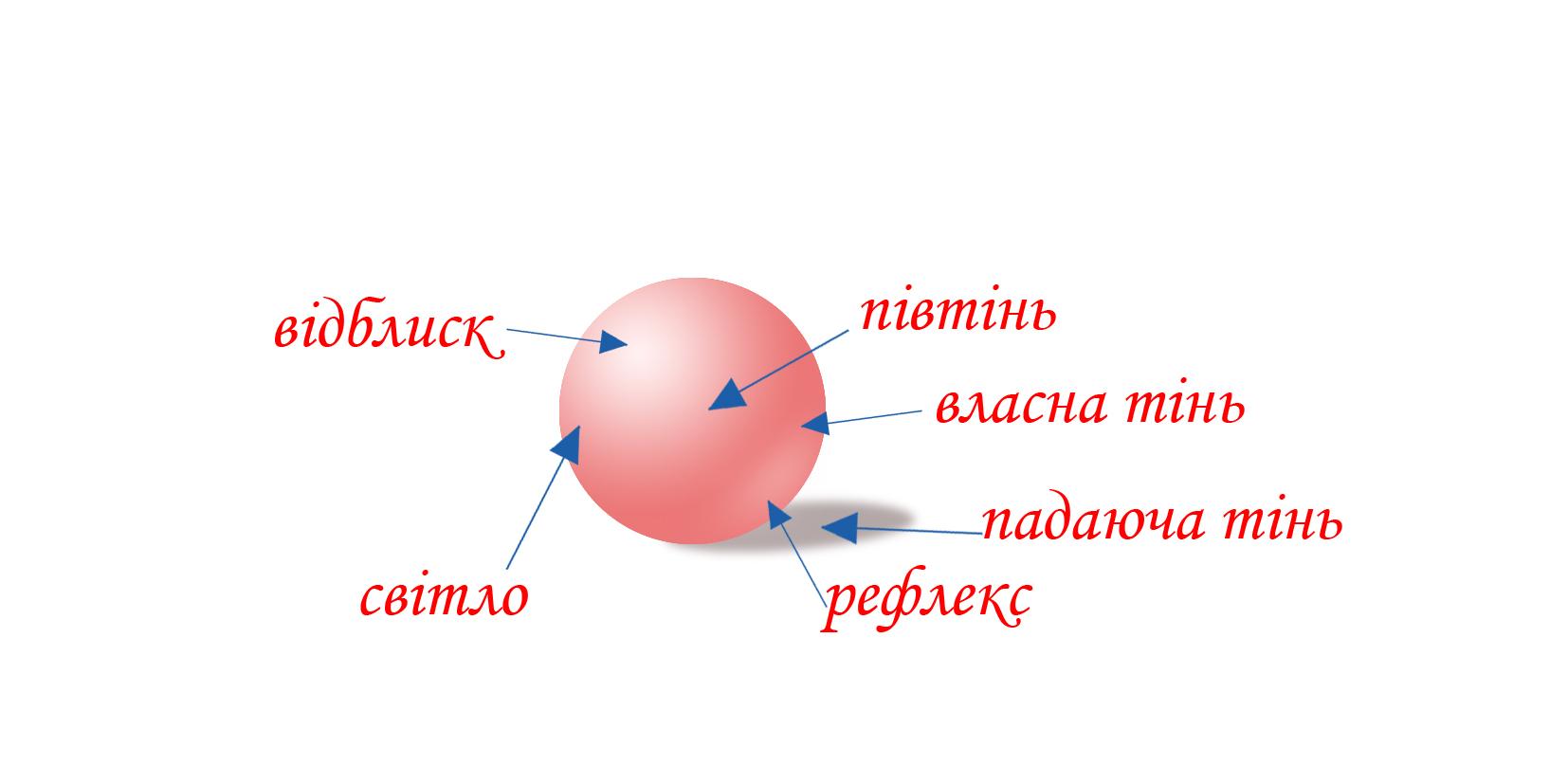


Рисунок 4.1 – Градації світлотіні

При малюванні художники, враховуючи положення джерела або кількох джерел світла, фактуру поверхні об'єкта його колір, колір навколишніх об'єктів і їх відбивні здатності і т.д., відтворюють зображення, що створюють ефект об'ємності, тобто тривимірності, а за допомогою перспективи – відчуття простору.

При малюванні в CorelDraw ми, з огляду на ті ж принципи, можемо відтворювати ілюзії тривимірних об'єктів і просторовість сцени, з допомогу різних способів заливки і інтерактивних інструментів. У якості заливок, за допомогою яких ми можемо передати градації світлотіні, використовуються градієнтні заливки з різними настройками і інструментом - «Інтерактивна заливка» та «Інтерактивна заливка по сітці». До інтерактивних інструментів відносяться такі інструменти: «Інтерактивне видавлювання» – для додання об'ємності деяким фігурам; «Інтерактивне перетікання» – для побудови об'ємних фігур складної форми; «Інтерактивний контур» – для завдання ефекту перспективи або об'ємності, в залежності від заливки і настройки інструменту; «Інтерактивне спотворення» – для завдання різних ефектів спотворення; «Інтерактивна оболонка» – для завдання об'єктів складних форм за допомогою пропонованих форм оболонок; «Інтерактивна тінь» – для створення падаючої тіні і «Інтерактивна прозорість» – для побудови прозорих об'єктів.

Крім цього, необхідно пам'ятати, що для реалістичності передачі об'ємних фігур, вони не повинні мати контуру (абрису або зовнішньої лінії), тому при побудові таких об'єктів прийнято після створення об'єкта, контур робити неактивним («без контуру»). У живописі явне окреслення об'єктів контуром застосовується в такому напрямку, як декоративний живопис, але при цьому найчастіше і світлотіні усуваються.

**4.2 Завдання на виконання роботи**

**Ознайомча частина**

**Побудова об'ємних форм**

* намалюйте на аркуші документа CorelDraw окружність;
* з панелі інструментів виберіть інструмент «Заливка», а з меню цього інструменту «градієнтної заливки»;
* у діалоговому вікні виберіть тип «Radial», в поле «Color blend» встановіть в поле «From» (Від) зелений або інший який-небудь колір, в поле «To» (До) залиште білий колір і движок Mid-point встановіть приблизно на 7. У правому верхньому куті діалогового вікна на зразку заливки перемістіть «білий відблиск» вліво вгору, так як ніби на, кульку, що малюється, світло падало зліва і зверху. Натисніть «Ok». Коло, намальоване Вами заповниться обраною заливкою;
* тепер виберіть інструмент «Абрис» і в меню цього інструменту клацнете по кнопці «No Outline». Ви отримаєте зображення, більше нагадуюче кульку, ніж просто коло;
* намалюйте ще одне коло;
* виберіть інструмент «Заливка по сітці» (Mesh Fill). Ваше коло покриється сіткою. Зверніть увагу на панель властивостей. Змініть (збільште кількість осередків сітки за допомогою відповідних кнопок панелі властивостей (розмір сітки);
* клацніть по одній з комірок сітки Вашого кола зліва зверху і потім в палітрі кольору клацніть по світло-блакитному (або іншому) кольорі;
* виберіть і клацніть всередині осередку сітки справа знизу і виберіть заповнення кольором, по тону близьким, обраному для верхнього осередку, але з меншою яскравістю. Вибираючи інші осередки сітки кола, заливайте їх тим же тоном, але з яскравістю, відповідно (візуально) степені світлотіні даної частини мальованої кулі. При необхідності, відрегулюйте кордон заливок різних осередків переміщенням вузлів сітки. Потім і у цього кола видаліть абрис. В остаточному підсумку Ви повинні отримати ще один шар, але сформований іншим способом;
* змініть відносний розміри кульок і розташуйте на аркуші CorelDraw, так щоб отримати збалансовану композицію;
  + виберіть з панелі інструментів інструменти «Interactive ...», а з його меню «Interactive Drop Shadow» (інтерактивну тінь). Клацніть по лівій кнопці мишки в тому місці кульки, з якого Ви будете розтягувати цю тінь. Потім, регулюваннями (движок на напрямку поширення тіні і маркер біля стрілки крайньої точки тіні) доможіться реалістичного варіанту зображення тіні від кульки за відповідністю з положенням джерела світла. Після побудови тіні ознайомтися з настройками, які надає Вам панель властивостей даного інструменту. Змініть колір тіні з чорного на колір близький до кольору кульки, але з мінімальною яскравістю;
  + такі ж дії слід повторити з іншою кулькою.

**Рекомендації для деяких побудов:**

* + для побудови конуса можна використовувати такі прийоми: побудова з трикутника і еліпса за допомогою команди «Формування»; з еліпса за допомогою інтерактивного інструменту «Витискування», а далі все як з кулею (заливка, відключення контуру, тінь). Або побудувати еліпс і виконати інтерактивне видавлювання його по вертикалі зі зміщенням середнього движка інструменту до верхньої точки конуса;
  + для побудови прозорого конуса необхідно:
    1. намалювати еліпс і трикутник;
    2. за допомогою команди «Форма» створити дві фігури – одну шляхом злиття трикутника і еліпса, іншу шляхом обрізання з трикутника половина еліпса. Таким чином ми отримуємо передню і задню частини конуса. Сам еліпс послужить дном нашого конуса. Маючи в своєму розпорядженні ці елементи в порядку – передня частина, дно, задня частина, ми отримаємо конус. Виконавши зафарбовування конуса за допомогою інтерактивного інструмента «Прозорість», ми отримуємо прозорий конус. Для посилення ефекту між передньою частиною і дном можна розташувати невеликий об'єкт (скажімо, зменшену кульку з першого завдання) і ми побачимо, що всередині конуса є щось, тобто конус прозорий.

**Завдання для самостійної роботи**

* 1. Побудуйте конус, куб і призму, використовуючи розглянуті прийоми.
  2. Самостійно (на окремих аркушах документа CorelDraw) попрацюйте з усіма інструментами меню інтерактивних інструментів. Листи CorelDraw при цьому перейменуйте відповідно з іменами інструментів, які випробували на даному аркуші.
  3. Для кожного інструменту уважно проаналізуйте панель його властивостей. Змінюючи властивості інструментів виконати, різні побудування, залишаючи при цьому результати експериментів з інструментами на аркуші документа CorelDraw, як показано на рисунку 4.2.

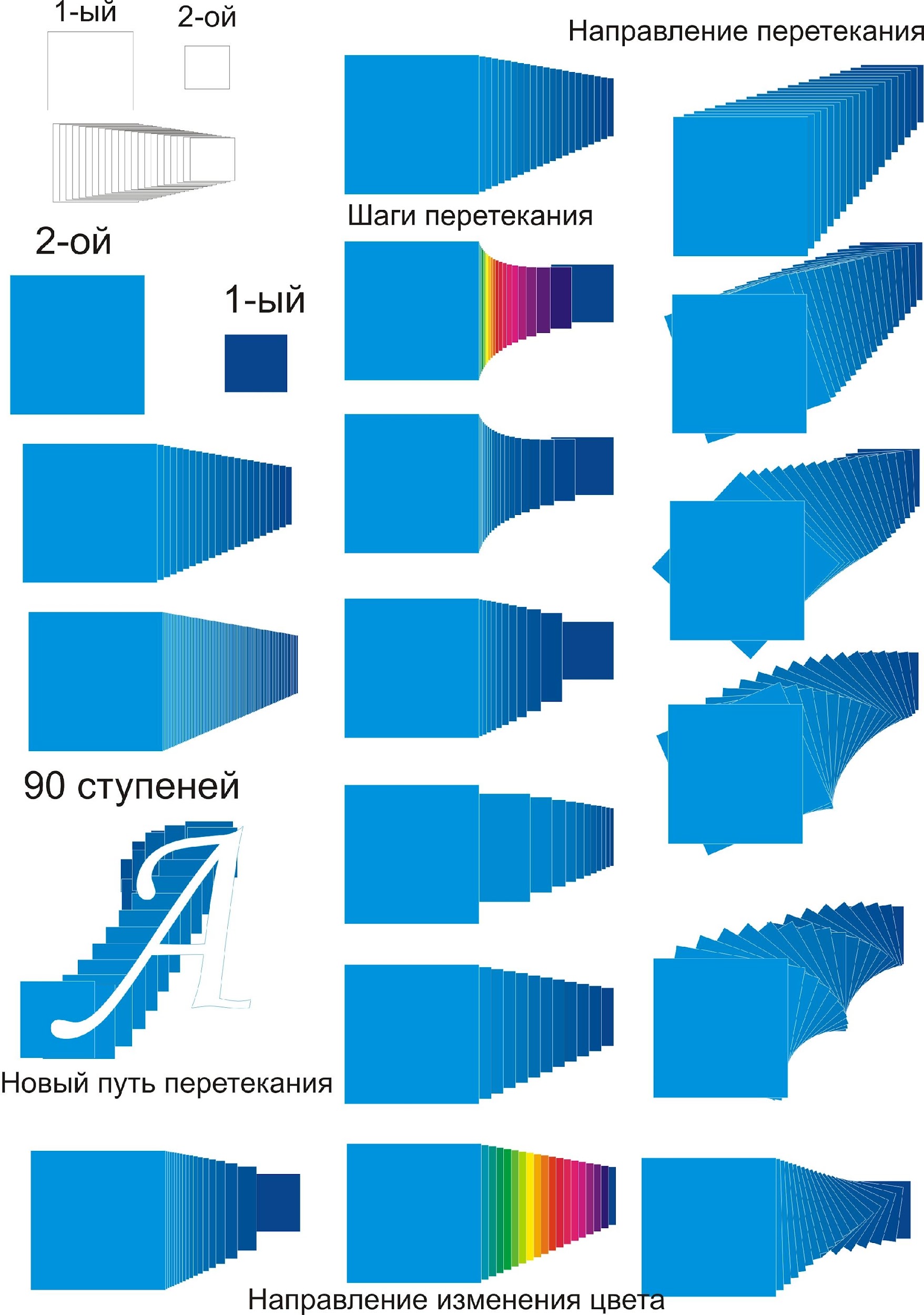


Рисунок 4.2 – Приклад сторінки документа CorelDraw по випробуванню роботи з інструментів перетікання

**4.3 Оформлення звіту**

Звіт оформляється в електронному варіанті, як документ CorelDraw. Перший лист документа – титульний. Результати покрокового виконання завдання для вивчення інтерактивних інструментів розмістити на окремих аркушах документа CorelDraw з необхідними поясненнями, а також на окремих аркушах CorelDraw розмістити варіанти композицій з побудованих тривимірних об'єктів.

Сторінки документа CorelDraw необхідно перейменувати так, щоб при перегляді звіту було зрозуміло на якому аркуші представлені результати якого завдання і його етапів.

**Контрольні питання**

1. Які градації світлотіні Ви знаєте?
2. Що таке інтерактивні інструменти?
3. Які інтерактивні інструменти Ви знаєте?
4. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Перетікання» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).
5. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Контур» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).
6. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Спотворення» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).
7. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Витискування» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).
8. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Тінь» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).
9. Покажіть на прикладі, як працювати з інтерактивним інструментом «Прозорості» і поясніть його властивості (рядок Властивостей).

**Список рекомендованих джерел**

1. Миронов Д. CorelDRAW 11 : учебный курс / Д. Миронов. – СПб. : Питер, 2003. – 448 с.
2. Жвалевский А. CorelDRAW X4. Начали! / А. Жвалевский, Д. Донцов. – СПб. : Питер, 2008. – 144 с.