# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра інформаційних систем і технологій

# КОМПЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Методичні вказівки для практичних занять і самостійного вивчення дисципліни студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

# Модуль 2

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	206 Садово-паркове господарство
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший(бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	агробіотехнологічний

Біла Церква – 2021

Комп'ютерна графіка та програмування. Модуль 2. Методичні \_ рекомендації вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка ДО та програмування» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство», освітнього ступеня «бакалавр» першого рівня вищої освіти, галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». / Укладачі О.С. Бондар, М.І. Трофимчук, В.В. Новікова, О.В. Савчук., О.В. Ткаченко. – Біла Церква: БНАУ, 2021. 50 с.

**Розробники:** Бондар О.С.– канд.. екон. наук, доцент, Трофимчук М.І. – канд.. екон. наук, доцент, Новікова В.В.– канд. екон. наук, Савчук О.В., асистент, Ткаченко О.В., канд. пед. наук, асистент.

Рецензент: Завідувач кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського національного аграрного університету доктор с.-г. наук, доцент

А.Б. Марченко

Рекомендовано методичною комісією економічного факультету (Протокол № <u>2</u> від 02 вересня 2021 р.)

Голова методичної комісії економічного факультету (підпис) (ініціали, прізвище)

# Зміст

ВСТУП5
1. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ
2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ»7
3. ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ
Змістовий модуль 2. (професійний). Векторна графіка та програмні засоби 8
Практичне заняття 2.1. Corel Draw. Панелі інструментів. Побудова графічних
примітивів
Практичне заняття 2.2. Corel Draw. Інтерактивне перетікання
Практичне заняття 2.3. Corel Draw. Імітація об'єму 14
Практичне заняття 2.4. Corel Draw. Використання ефектів: перетікання об'єктів,
вільна деформація, інтерактивний контур19
ПИТАННЯ ДО ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ40
ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА У ВЕКТОРНОМУ РЕДАКТОРІ COREL DRAW.41
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ:41
Практичне заняття 2.5. AutoCAD. Основні принципи роботи в AutoCAD 50
Практичне заняття 2.6. AutoCAD. Особливості побудови елементарних об'єктів
в AutoCAD. Креслення плану будівлі
Практичне заняття 2.7. AutoCAD. Просторове моделювання в середовищі
AutoCAD
Практичне заняття 2.8. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін.
Робота з рослинними елементами в програмі« Наш сад Рубін »
Практичне заняття 2.9. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін.
Створення проекту на тлі фотографії в програмі« Наш сад Рубін »
ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ
Питання для співбесіди
Зразкові завдання для виконання на лабораторних заняттях

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ	
------------------------------	--

## вступ

Комп'ютерна графіка - це наука, що створює прийоми автоматичного кодування, обробки і декодування графічної інформації, а також використовує технічні та програмні методи і засоби зв'язку користувача з комп'ютером на зорових образах - кресленнях предметів. Застосування комп'ютера для виконання креслень підвищує їхню якість і швидкість виконання.

Люди різних професій використовують у своїй роботі методи створення і редагування зображень за допомогою комп'ютера. Серед них : дослідники в різних наукових і прикладних галузях, художники, конструктори, дизайнери, розробники рекламної продукції, творці Web - сторінок, медики, модельєри, фотографи і багато інших.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка та програмування» — професійна підготовка спеціалістів садовопаркового господарства з питань ландшафтного проектування комп'ютерними засобами. Завдання дисципліни «Комп'ютерна графіка та програмування» — надати студентам теоретичні засади і практичні навички ландшафтного проектування за допомогою комп'ютерних програм.

Завдання курсу полягає як у вивченні теоретичних основ комп'ютерної графіки, так і в набутті практичних вмінь та навичок застосування сучасних технологій для розв'язування завдань фахового спрямування.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати: основні сучасні комп'ютерні спеціалізовані програми ландшафтного проектування СПО.

вміти: грамотно виконувати креслення і візуалізацію фрагментів СПО за допомогою графічних пакетів програм; правильно і раціонально користуватися різними програмами при вирішенні тих чи інших проектних завдань; вести самостійний творчий пошук з метою удосконалення і якнайкращого вираження основного змісту як окремих візуальних робіт, так і проектів з ландшафтного дизайну; здійснювати графічний аналіз тієї чи іншої ландшафтної ситуації; працювати з фаховою літературою, самостійно досліджуючи певні питання з зазначеної тематики при підготовці до іспиту.

Тривалість: 4 кредити ECTS – 120 годин, 6 годин на тиждень – аудиторні, 12 години на тиждень – позааудиторні.

Оцінювання: поточне оцінювання, модульний контроль, підсумковий контроль – залік.

#### 1. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни у здобувача вищої освіти формуються наступні результати навчання:

Результати навчання
відповідно до ОП
спеціальності
206 «Салово-паркове

господарство»	«Садово-паркове господарство»
першого (бакалаврського)	
рівня вищої освіти	
ПРН2 Прагнути до самоорганізації та самоосвіти	ПРН2. Володіти пошуковими системами та інформаційними ресурсами для самоорганізації, самоосвіти та саморозвитку у професійній сфері садово- паркового господарства.
ПРН7. Володіти навичками	ПРН7. Вміти вести самостійний творчий пошук з метою
працювати самостійно та як лідер, отримувати результат за обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність під час вирощування декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.	удосконалення і якнайкращого вираження основного змісту як окремих візуальних робіт
ПРН9. Проектувати та організовувати заходи із вирощування садивного матеріалу декоративних деревних рослин відкритого і закритого грунту та формувати об'єкти садово-паркового господарства відповідно до сучасних наукових методик і вимог замовника.	ПРН9. Вміти застосовувати основні сучасні комп'ютерні спеціалізовані програми ландшафтного проектування СПО. вміти грамотно виконувати креслення і візуалізацію фрагментів СПО за допомогою графічних пакетів програм; правильно і раціонально користуватися різними програмами при вирішенні тих чи інших проектних завдань.
ПРН10. Проектувати та організовувати заходи з вирощування садивного матеріалу декоративних трав'яних та квіткових рослин відкритого і закритого ґрунту та формувати об'єкти садово- паркового господарства відповідно до сучасних наукових методик і вимог замовника.	ПРН10. Вести самостійний творчий пошук з метою удосконалення і якнайкращого вираження основного змісту як окремих візуальних робіт, так і проектів з ландшафтного дизайну;
ПРН14. Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.	ПР12.1 Вміти здійснювати графічний аналіз тієї чи іншої ландшафтної ситуації; працювати з фаховою літературою, самостійно досліджуючи певні питання з зазначеної тематики при підготовці до іспиту.

# 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

## Змістовий модуль 1.

# Основні поняття й засоби комп'ютерної графіки. Растрова графіка і програмні засоби для роботи з нею.

- Тема 1.1. Загальні відомості про комп'ютерну графіку
- Тема 1.2. Представлення графічних даних.
- Тема 1.3. Основи роботи з Microsoft Office Visio. Visio моделювання.
- Тема 1.4. Застосування растрових графічних редакторів у ландшафтному дизайні
- Тема 1.5. Складання проекту з організації ландщафного дизайну в середовищі MS Project. Планування проекту та визначення параметрів завдань. Властивості проекту і їх встановлення.
- Тема 1.6. Застосування програми Adobe Photoshop для організації ландшафтного дизайну.
- Тема 1.7. Інструменти редагування Adobe Photoshop.

### Змістовий модуль 2. *(професійний)*. Векторна графіка та програмні засоби.

- Тема 2.1. Векторна графіка і програмні засоби для її створення.
- Тема 2.2. Програма векторної графіки CorelDRAW
- Тема 2.3. Основні принципи роботи в AutoCAD.
- Тема 2.4. Особливості побудови елементарних об'єктів в AutoCAD.
- Тема 2.5. Відстеження та прив'язка об'єктів в AutoCAD
- Тема 2.6. Основи роботи з програмою Digitals.
- Тема 2.7. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін

# 3. ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Змістовий модуль 2. (професійний). Векторна графіка та програмні засоби.



Практичне заняття 2.1.Corel Draw. Панелі інструментів. Побудова графічних примітивів.

Мета: вивчити основні інстркменти для роботи в графічному редакторі Corel Draw.

#### Методичні рекомендації. Інтерфейс програми Corel DRAW

При першому запуску програми CorelDRAW на екрані з'явиться діалогове вікно, в якому можна вибрати режим роботи. Якщо прапорець Show this Welcome Screen at startup (Показувати це вікно при запуску) залишити встановленим, то це діалогове з'явиться і при наступному запуску програми. Щоб почати роботу над новим малюнком, необхідно вибрати варіант New Graphic (Новий малюнок).

Інтерфейс робочого вікна програми, як і інтерфейс більшості додатків, призначених для роботи в ОС Windows, містить в першу чергу стандартні елементи: заголовок, системне меню, головне меню і стандартну панель інструментів.

Головне меню забезпечує доступ до команд CorelDRAW, об'єднаним в наступні групи:

2	<u>Ф</u> айл	Правка	<u>В</u> ид	<u>М</u> акет	<u>У</u> порядочить	<u>Э</u> ффекты	Р <u>а</u> стровые изображения	<u>Т</u> екст	<u>Т</u> аблица	<u>И</u> нструменты	<u>О</u> кно	<u>С</u> правка
					Drea 2	1 Голо			A XX7			

Рис. 2.1 Головне меню CorelDRAW

• File (Файл) - команди, що дозволяють відкривати, зберігати, імпортувати, експортувати файли, роздруковувати малюнки, публікувати їх в Internet; в нижній частині списку команди розташований список останніх відкритих файлів;

• Edit (Правка) - команди, що дозволяють скасовувати і повторювати останні дії, копіювати об'єкти, налаштовувати їх властивості;

• View (Вид) - команди, що дозволяють настроювати вікно відображення об'єктів, встановлювати і налаштовувати допоміжні елементи вікна;

• Layout (Макет) - команди, що дозволяють додавати, видаляти та перейменовувати сторінки графічного документа та налаштовувати їх властивості;

• Arrange (Упорядкувати) - команди, що дозволяють активізувати інструменти перетворення і вирівнювання об'єктів;

• Effects (Ефекти) - команди, що дозволяють додати різні спеціальні ефекти до об'єктів (наприклад, ефекти видавлювання, тіні, прозорості і т.п.);

• Bitmaps (Растри) - команди, що дозволяють перетворювати векторні зображення в растрові і навпаки, редагувати растрові зображення і додавати до них різні ефекти;

• Text (Текст) - команди для роботи з текстовими об'єктами;

• Table (Таблиця) – команда, для створення таблиці

• Tools (Інструменти) - команди, що дозволяють настроювати інтерфейс програми, включати і відключати панелі інструментів, а також настроювати їх;

• Window (Вікно) - команди, що дозволяють перемикатися між вікнами різних файлів, одночасно відкритих в CorelDRAW, а також викликати додаткові вікна палітр, докерів і панелей інструментів;

• Help (Допомога) - команди, що дозволяють звернутися до вбудованої довідкової системі CorelDRAW.

Прямокутна область у центрі вікна рисування – це сторінка рисування, на якій створюється рисунок.

Крім того, інтерфейс містить і специфічні елементи.



Рис.2.2 Вікно програми CorelDRAW

Рядок меню – область, яка містить параметри меню, що розкривається.

Панель властивостей

 переміщувана панель з командами, які відносяться до активного інструменту чи об'єкту.

Панель інструментів – переміщувана панель, яка містить клавіші швидкого виклику меню та інших команд.

*Рядок заголовку* – область, у якій відображається назва рисунка, відкритого у даний момент.

*Лінійки* – горизонтальні і вертикальні границі, які

	використовуються для визначення розміру і положення об'єкта на рисунку.
Набір інструментів	<ul> <li>плаваюча панель з інструментами для створення, заповнення і змінювання об'єктів на рисунку.</li> </ul>
<i>Вікно писування</i>	– ооласть за межами сторінки рисування, оомежена
Dikilo pueyounini	програми.
Сторінка рисування	<ul> <li>прямокутна область у вікні рисування (доступна для друку).</li> </ul>
Палітра	– закріплювана панель, яка містить зразки кольорів.
Вікно налаштування	<ul> <li>вікно, в якому міститься набір доступних команд і параметрів, які відносяться до певного інструменту або задачі.</li> </ul>
Рядок стану	<ul> <li>область у нижній частині вікна програми, в якій містяться властивості об'єкту, а також поточне положення курсору миші.</li> </ul>
Навігатор документів	<ul> <li>область у нижній частині вікна програми, в якій містяться елементи керування для переходу між сторінками і додавання сторінок.</li> <li>кнопка у лівому нижньому куті при натисканні на</li> </ul>
Навігатор	яку відкривається вікно, за допомогою якого можна переміщуватись по рисунку.
CTOLIDOTIO HOLIOTI ILOT	nucleuring and nine from the second operation in the second

Стандартна панель інструментів, яка відображається за замовчуванням, містить кнопки і елементи управління швидкого виклику багатьох команд меню. 습 🖿 🖬 🖶 🛞 🛍 🛍 🤚 - 🥐 - 🚮 🏪 📮 - 🖬

Рис. 2.3 Стандартна панель інструментів

100%

🔽 🛛 Привязать к 👻 🏂

AP	
	Створення нового малюнка
	Відкриття малюнка
	Збереження малюнка
	Друк малюнка
×	Виріз виділеного об'єкта в буфер обміну
	Копіювання виділених об'єктів в буфер обміну
È	Вставка вмісту буфера обміну в малюнок
\$	Скасування дії
<b>?</b>	Відновлення скасованої дії
a di	Імпорт малюнка
-	Експорт малюнка

Запуск додатків Corel

100%

Відкриття екрану вітання

🔟 Установка рівня масштабування

Включення або відключення автоматичного вирівнювання для сітки, що направляють, об'єктів і динамічних напрямних

Відкриття діалогового вікна «Параметри»

# Практичні завдання

Завдання 1 Побудувати прямокутник синього кольору з червоним контуром та еліпс червоного кольору з синім контуром. Побудова прямокутника:

• Обрати інструмент Прямокутник . На листі провести мишкою діагональ прямокутника для його побудови.

• На палітрі кольорів вибрати синій колір лівою кнопкою миші – прямокутник зафарбовано.

• На палітрі вибрати червоний колір правою кнопкою миші – колір контуру фігури.

Рівні фігури у Corel Draw будуються з утрисанням кнопки Ctrl



Для роботи використайте поради:

- Обрати інструмент Художній малюнок



- (Artistic Media Tool) з нструменту Малюнок.



- На панелі властивостей вибрати Розпилювач (Sprayer) та його тип (з переліку). Таким чином можна намалювати рибки, камінці, водорості, бульбашки тощо.
- Згрупуйте зображення (Компоновка / Группа)



# Практичне заняття 2.2. Corel Draw. Інтерактивне перетікання.

**Мета:** вивчення роботи інструменту "Інтерактивне перетікання" для створення плавного перетікання різних форм і кольорів об'єктів.

#### Теоретичні відомості.

Основні ефекти в CorelDraw виконуються за допомогою команд, які зосереджені у середній частині меню Effects (Ефекти)

Основні ефекти в CorelDraw виконуються за допомогою команд, які зосереджені у середній частині меню Effects (Ефекти).

<u>3</u> ¢	фекты		
	<u>Н</u> астройка		•
	Преобразова <u>н</u> ие		•
	Коррекция		•
1	Художественное оформл	ение	
$\checkmark$	<u>П</u> еретекание		
$\checkmark$	Контур	Ctrl+F9	
$\checkmark$	<u>О</u> болочка	Ctrl+F7	
$\checkmark$	<u>В</u> ытягивание		
	<u>С</u> кос		
	<u>Л</u> инза	Alt+F3	
Þ	До <u>б</u> авить перспективу		
5	<u>С</u> оздать границу		
	PowerClip		•
	<u>Р</u> олловер		•
1	Отменить эффект		
	Скопировать эффект		•
	Клон <u>и</u> ровать эффект		•

Рисунок 3.1 Меню Effects (Ефекти)

Ці команди викликають докери, які також можна викликати і стандартним засобом через команди меню Window I Dockers (Окно 1 Докеры). Також альтернативним засобом виконання основних ефектів служать інструменти, що знаходяться в групі інтерактивних інструментів для виконання ефектів, які знаходяться в п'ятому знизу ряду панелі інструментів (рис.3.2).



Рисунок 3.2 Група інструментів для інтерактивного створення ефектів **Ефект "Інтерактивне перетікання"** 

Інструмент "Інтерактивне перетікання" відноситься до категорії інтерактивних інструментів, що знаходяться на панелі інструментів.



За допомогою даного інструменту можна виконати "морфінг" (плавне перетікання) різних формою і кольору об'єктів. При цьому призначається шлях, частота і характер перетікання. Розгледимо роботу інструменту на прикладі перетікання двох об'єктів:



Ha рис.1 зліва приведено зображення синього квадрата і близького до нього по розміру червоного круга. На правій частині цього ж малюнка показаний результат вживання інструменту "Інтерактивне при наступних параметрах перетікання" його роботи: "Число кроків в перетіканні " = 4; " Вид перетікання " = пряме; Прискорення "= 0;



В даному прикладі перетікання здійснюється по прямій, проведеній з центру однієї фігури в центр інший. Для того, щоб призначити іншу траєкторію, по якій здійснюватиметься перетворення об'єктів, необхідно намалювати криву, і поєднати центр одного об'єкту з крапкою почала, а центр іншого об'єкту - з точкою кінця кривої. Потім вибрати дану криву як нового шляхи перетікання (Рис. 2).



Практичне заняття 2.3. Corel Draw. Імітація об'єму..

*Мета*: ознайомитися з можливостями використання ефектів у CorelDRAW для оформлення зображень; продемонструвати на практиці їх застовування; розвивати уяву, спостережливість та вміння аналізувати, комбінувати; виховати акуратність при роботі з ЕОМ, чіткість у діях.









перетікання Реалістичність ефекту добитися рахунок можна за додаткових атрибутів, які використання таких визначають характер використання даного інструменту, як "Змішати уздовж всього шляху" і "Обернути всі об'єкти", які задаються вкладкою (мал. 3).



Рис. 3

Ефект "Інтерактивна прозорість"

Інструмент "Інтерактивна прозорість" також відноситься до групи інтерактивних інструментів і дозволяє зробити об'єкт частково прозорим Для управління ефектом застосовуються налаштування панелі властивостей.



Клацанням на першій кнопці панелі властивостей викликається вікно, в якому можна задати тип заливки прозорості. Заливка накладається на колір об'єкту і моделює ступінь прозорості. Операція заморожування приводить перетворенню об'єкту з ефектом прозорості в растрове зображення з копіюванням властивості прозорості. Розгледимо роботу даного інструменту на прикладі комбінації двох об'єктів:



Застосовний до об'єкту переднього плану ефект "Інтерактивна прозорість" вибравши типа заливки "Радіальна", і розмістимо об'єкт перед фоновим об'єктом



Окрім стандартних, можна також застосовувати і складніші заливки, що відносяться до того ж типові:

Fountain Tra	mspa	rency					X
Doe: Rada			Options -		-	0	7
Horportal	-3	45	gaps:	255	* 8	$\mathbf{O}$	
yetcal	2	-	Edge pad:	0	(d) %		-
goston:	7	**	Cyrent:				
Presets:			. OC		End So Cancel	pres	

## Інструмент "Заливка"

Інструмент "Заливка" виділяється в окрему групу і складається з наступних елементів:



1. Суцільна заливка кольором. Дозволяє вибрати колір згідно використовуваній колірній моделі.

2. Градієнтна заливка. Дозволяє забарвити об'єкт з використанням різних кольорів і способів перетікання одного кольору в іншій.

п: Радлальная 💌	Установки	
денг центра	Yubu: 0'0 =	
орузонталь 0%	111arx 256 🚔 🙆	
ертикаль: 0 👘 %	Оланыет: 0 🚊 %	_
Энесь цента		
• Монохранный 🤅 Выб	крочный	
• Mgeoxporeneli - Budi p:	icpovesii 🔽 🧖	
• Mgeosporeañ (* guó 9: <b></b> 1:	icoveral S	1
• Mgeospaneari Badi p:		
• Mgeoxporeañ - Bañ p:	Sol Druss PostSo	)

а. Тип. Вибір типа градієнтної заливки (лінійна, радіальна конічна і квадратна).

b. Зсув центру. Дозволяє вибрати центр, щодо якого здійснюватиметься розподіл тону.

с. Параметри. Цей розділ містить додаткові налаштування.

d. Перехід кольору. Дозволяє встановити початковий, кінцевий, а також і проміжні кольори градієнта.





Практичне заняття 2.4. Corel Draw. Використання ефектів: перетікання об'єктів, вільна деформація, інтерактивний контур.

*Мета*: ознайомитися з можливостями використання ефектів у CorelDRAW для оформлення зображень; продемонструвати на практиці їх застовування; розвивати уяву, спостережливість та вміння аналізувати, комбінувати; виховати акуратність при роботі з ЕОМ, чіткість у діях.

#### Ефект перетікання в CorelDRAW. Застосування спеціальних ефектів до об'єктів CorelDraw Як зробити в coreldraw 8 ефект картини

Список ефектів, що застосовуються до растрових об'єктів, наведено в нижній частині меню Bitmaps (Точкова графіка). Для застосування кожного з них необхідно вказати параметри у відповідному діалоговому вікні, але ми просто перелічимо ефекти.

## Група 3D Effects (тривимірні ефекти)

Ефекти цієї групи імітують спотворення в тривимірному просторі.

3D Rotate (Тривимірний поворот) - поворот зображення в просторі.

Cylinder (Циліндр) - зображення «натягується» на поверхню циліндра.

Emboss (Рельєф) - «видавлювання» зображення.

Page Curl (Загорнутий куточок) - зображення розташовується на сторінці, кут якої загорнутий.

Perspective (Перспектива) - ефект перспективи або перекосу.

Pinch / Punch (Вдавлювання / Витискання) - об'єкт стає роздутим або утисненим.

Sphere (Сфера) - зображення «натягується» на поверхню сфери.

#### Інструмент «Вільна форма»:

Частіше інших я звертаюся до інструменту «Вільна форма» (викликається клавішею F5), адже велика частина роботи припадає саме на цей інструмент. Давайте розглянемо нижче техніки створення скетчів, плашок і акварельних ефектів за допомогою «Вільної форми» в поєднанні з іншими функціями CorelDRAW X7.



Скетчі або, якщо використовувати більш традиційне слово, начерки створюють за допомогою інструменту «Вільна форма». Одні вибирають використання графічних планшетів, інші нову функцію CorelDraw підтримки введення з сенсорних екранів, малюючи пальцем прямо по монітору, хтось ще малює на папері і потім сканує зображення. Будь-який малюнок починається з ескізу. Як видно на наведеному зображенні, начерк створювався інструментом «Вільна форма» і початкова ідея зазнала ряд необхідних змін. нашого начерку, як показано на наведених знімках екрану нижче, але і звернути нашу довільну криву, наприклад, в шлях для тексту або кисті для інструменту «Художнє оформлення»:



Моя улюблена техніка в ілюстрації - це використання «плашок» (напівпрозорих об'єктів або, як прийнято на мові оригіналу, «Шейп»). Дана техніка дозволяє імітувати як прийоми і елементи растрової графіки, так і ефекти акварелі, створювати ілюзію малюнка, створеного не в векторі, а

фарбами. Це дуже трудомісткий процес, але, якщо освоїти цю техніку, можна створювати справді вражаючі картини, адже одна з головних претензій до багатьох художникам векторної графіки - візуальна примітивність робіт. На прикладі нижче наочно продемонстровано, як за допомогою примітивних форм і напівпрозорих об'єктів (поєднанні інструментів «Вільна форма» і «Прозорість») створюється портрет. Накладаючи елементи, створені за допомогою «Вільної форми» з ефектом прозорості, один на одного, шар за шаром, ми отримуємо відмінний результат. Чим більше об'єктів ми використовуємо, тим більш щільні і насичені тони отримаємо, як і поглибимо ступінь промальовування всіх деталей, в даному випадку особи.



Розглянемо докладніше техніку використання «плашок» (напівпрозорих об'єктів), на прикладі гілки з листям, яка розташована на першому плані, в нижньому правому куті підсумкової ілюстрації:



Інструмент «Прозорість»:

Я не стану детально зупинятися на виборі відтінків кольору і покрокової інструкції малювання, оскільки даний урок альтернативний всім аналогам, він призначений саме для художників, які бажають освоїти вектор, а не дизайнерів, які не мають практичних навичок ілюстрації.

Малюємо основну форму (кордони майбутнього об'єкта цілком) пелюстки за допомогою інструменту «Вільна форма».



Заповнюємо цю форму кольором (клавіша G, або клацніть по значку відра з фарбою на панелі ліворуч, а також внизу праворуч).



Прозорість буває декількох видів «однорідна», «фонтанна» і різні типи із застосуванням візерунків, текстур (останній тип ми детально розглядати не будемо). «Однорідна прозорість» - це основний вид ефекту, який я застосовую до об'єктів. «Фонтанна заливка» буває декількох типів - лінійна, радіальна / еліптична (її ми розглянемо пізніше), конічна, прямокутна.



Наносимо так звані мазки, імітуючи їх малюючи плашки, поки наша гілка з листям не знайде свого остаточного вигляду.



Результат малювання плашками квітів, які прикрашають волосся ельфійської войовниці.



#### Інструмент «Мастихін»:

При правці кордонів об'єкта, можна скористатися інструментарієм редагування груп об'єктів. Функція «Підгонка» обріже краю вашого шуканого об'єкта згідно із заданими кордонів нової форми, розташованої шаром вище.



Однак не завжди з художньої точки зору чіткі краї і кордони необхідні в малюнку, тому «Мастихін» допоможе краще вирішити цю задачу.



Як і в реальному житті, даний інструмент допомагає правити некрасиві краю, коли фарба заходить за контур об'єкта, або розмазати будь-яку частину малюнка, надавши новий напрямок мазку.



Також їм дуже зручно задавати довільні нахили і спотворення цілим групам об'єктів, як показано на прикладі нижче при роботі з драпіруванням, текстуруванні тканин і інших поверхонь.

Якщо загострити увагу на області застосування нового інструменту «Мастихін», то вона дійсно значна. Адже це малювання шерстинок і волосся, імітація патьоків фарби, правка форм і т.д.

#### «Художнє оформлення»

Інструменти групи «Художнього оформлення» по суті своїй є художніми пензлями, спреями ( «аерозолі») і елементами для креслення. CorelDRAW дозволяє як створювати власні кисті (на жаль, наш урок не стосуватиметься цього), так і використовувати готові. За допомогою пензлів можна швидко малювати масиви волосся, вовни, траву, створювати мазки заповнюють фон в якості текстури, листя і т.д. В цілому, в поєднанні з інструментом прозорості, можна досягти приголомшливих уяву результатів, порівнянних з малюванням в растрових редакторах. Однак є деякі тонкощі у використанні кистей в векторі. Кожен мазок або їх групу, необхідно переводити в криві і перетворювати в об'єкти для подальшого редагування - наповнення градієнтом кольорів або додання прозорості.

Розглянемо використання кистей при малюванні брів. Для початку, виберемо інструмент «Художнє оформлення» на лівій панелі інструментів (або клавіша I) і створимо за допомогою обраної форми кисті кілька мазків.



Щоб мати можливість маніпулювати з нашими новоствореними елементами, перетворимо їх у повноцінні векторні об'єкти натисканням сполучення клавіш ctrl + K, або викликавши меню редагування виділених об'єктів правою кнопкою миші і вибравши там команду - роз'єднати групу художнього оформлення. Тепер за допомогою заливки можна вибрати потрібний нам колір волосків брів.



Помістивши наші художні мазки в потрібну область малюнка, можна відредагувати відтінок за допомогою «піпетки».



Аналогічно відбувається малювання волосся. Однак варто пам'ятати, що волосся ближче до краю мають меншу товщину і світліше, а також не варто забувати про тінях і різних відтінках.

#### Використання налаштувань світла

Налаштовуючи три повзунки: Intensity (інтенсивність), Direction (напрямок / кут променя світла), і Altitude (висота / відстань від джерела світла до об'єкта), можна тонко налаштувати світло на своїй фаске.

Direction (відповідає за кут падіння променя від джерела світла на об'єкт, тінь відповідно буде з протилежного боку):

Якщо у вас виникли труднощі в застосуванні фасок до об'єкта, переконайтеся, що об'єкт є замкнутим контуром і має заливку кольором. Заливка необхідна для застосування ефекту фаски. Обидва стилю фасок застосовні тільки до однорідних заливок, хоча фаска Emboss може

застосовуватися і з іншими видами заповнення. Властивості обведення форми залишаться, але вони не будуть впливати на результат застосування фаски.

Шари фаски динамічно пов'язані між собою, але ви можете використовувати команду Break Bevel Apart (Arrange\u003e Break Bevel Apart або комбінація клавіш Ctrl + K) для разьедіненія шарів фаски.

Щоб видалити ефект фаски Soft Edge - команда Effect\u003e Clear Effect. Для того, щоб видалити ефект фаски Emboss, виберіть головний об'єкт і застосуєте ту ж команду.

Помінявши місцями кольори світла і тіні, можна отримати два різних ефекту: вдавленности і опуклості.

Також, використовуючи інструмент Interactive Drop Shadow tool головній панелі інструментів, можна додати тінь від об'єкта з фаскою на робочу поверхню, як би піднявши об'єкт над поверхнею.

Ефект фаски є корисним доповненням до арсеналу художніх ефектів CorelDRAW X3. Ефект може бути застосований швидко, не вимагає довгого навчання, а також щодо нескладний у використанні. Будучи в стані контролювати глибину, колір і освітлення вашої фаски, можна виробляти дійсно індивідуальні результати.

Стів Бейн (Steve Bain) є визнаним ілюстратором і дизайнером, автором більше десятка книг, в тому числі CorelDRAW ®: Путівник.

#### Ефект перетікання в CorelDRAW

Софія Скриліна, викладач навчального центру «Арт» (м.Санкт-Петербург)

Ефект перетікання створює серію об'єктів між двома керуючими об'єктами. Керуючими об'єктами можуть бути замкнуті і незамкнуті криві або група об'єктів. Якщо керуючі об'єкти збігаються за формою і кольором, то ефект створює серію з однакових копій, в іншому випадку відбувається поступове перетворення одного об'єкта в інший. Використовуючи це цікава властивість інструменту, можна створювати об'ємні ефекти або об'єкти складної форми. У цій статті ми розглянемо технологію побудови ефекту перетікання і наведемо кілька прикладів його застосування.

#### Просте перетікання

Для формування перетікання необхідно попередньо створити два об'єкти, які можуть відрізнятися один від одного за формою і кольором. Після вибору інструменту *Blend*(Перетікання) слід провести лінію з центру однієї фігури в центр іншого. Інструмент автоматично створить серію об'єктів між цими вихідними фігурами. На рис. 1 наведено приклад побудови перетікання між двома фігурами: зіркою і кругом. Сині стрілки вказують на маркери керуючих об'єктів, червона - на індикатор шляху перетікання, зелена - на маркер прискорення об'єкта, а жовта - на маркер прискорення кольору. Перший і останній об'єкти перетікання називаються керуючими, інші, розташовані між ними, утворюють групу перетікання.



За допомогою наступних маркерів можна робити настроювання ефекту:

• маркери керуючих об'єктів використовуються для зміни положення першого і останнього об'єктів в перетікання, причому відстань між об'єктами групи змінюється автоматично (рис. 2);

• маркери прискорення застосовуються для зміни кольору і відстані між об'єктами групи. Наприклад, при зсуві вправо маркера прискорення об'єкта (верхній трикутник) група об'єктів зміститься до другого керуючому об'єкту (колі), а при зміщенні вправо маркера прискорення кольору (нижній трикутник) зелений колір об'єктів групи буде переважати над червоним (рис. 3).





Мал. 4. Зв'язування і роз'єднання прискорень: а - на панелі властивостей, б - на панелі Blend

За замовчуванням, коли ефект перетікання призначений, обидва маркера знаходяться в центрі шляху перетікання (див. Рис. 1) і пов'язані між собою, тобто зміна прискорення об'єкта і кольору відбувається одночасно. Для розриву зв'язку натисніть кнопку з замком на панелі властивостей інструмента або вимкніть прапорець *Link accelerations*(Зв'язок прискорень) на пристиковуватися панелі *Blend* (Перетікання) - рис. 4.

Інші налаштування можна виконати, використовуючи кнопки на панелі властивостей інструмента або на панелі Blend (Перетікання). параметри Blend Steps (Кроки перетікання) і Blend Space (Інтервал перетікання) задають число кроків перетікання і інтервал між кроками, за замовчуванням створюється 20 об'єктів групи.

параметр *Blend Direction* (Напрям перетікання) дозволяє створити перетікання з поворотом, на рис. 6 останній об'єкт групи перетікання повернуть на 45 °.

У разі якщо напрямок перетікання задається не рівним 0°, То стає доступним параметр *Loop Blend* (Перетікання з повтором). натискання кнопки *Loop Blend* (Перетікання з повтором) виконує ефект обертання з одночасним зсувом об'єктів групи перетікання щодо шляху. На рис. 7 наведені два ефекту з одними і тими ж налаштуваннями: для кута повороту задано значення -180° і натиснута кнопка *Loop Blend* (Перетікання з повтором). Але на верхньому малюнку обидва керуючих об'єкта залишені без змін, а на нижньому - один керуючий об'єкт перетікання (позначений червоною стрілкою) відображений по горизонталі.

Наступні три кнопки на панелі інструментів - Direct Blend (Пряме перетікання), Clockwise Blend (Перетікання за годинниковою стрілкою) і Counterclockwise Blend (Перетікання проти годинникової стрілки) - відповідають за колірний перехід. Перша кнопка, натиснута за замовчуванням, створює ефект плавного колірного переходу від одного кольору до іншого. Решта кнопок можна встановити колірний перехід через видимий спектр (рис. 8).



Під час налаштування ефекту перетікання велике значення має те, які об'єкти виділені. Якщо клацнути інструментом *Pick* (Вибір) по одному з керівників об'єктів, то станеться його виділення. З обраним керівником об'єктом можна виробляти різні дії, як зі звичайним векторним об'єктом: масштабувати, повертати, переміщати, редагувати його вузли, відображати по горизонталі або вертикалі і т.д. Після редагування цього об'єкта відбувається

автоматичне перетворення об'єктів групи перетікання. Так, на рис. 9 при повороті верхнього керуючого об'єкта відбулося автоматичне зміна всіх об'єктів групи перетікання.



якщо інструментом *Pick* (Вибір) клацнути по одному з об'єктів групи перетікання, то станеться вибір всієї групи. В цьому випадку ми отримуємо доступ до редагування параметрів перетікання, використовуючи кнопки на панелі властивостей інструмента *Blend*(Перетікання), але попередньо слід знову вибрати цей інструмент (рис. 10).

багатоточкове перетікання

Кожен об'єкт групи перетікання можна призначити дочірнім об'єктом і редагувати як керуючий об'єкт, що, в свою чергу, вплине на зовнішній вигляд ефекту перетікання. Розглянемо приклад.

Створимо просте перетікання між двома фігурами, потім виконаємо подвійне клацання по об'єкту групи, який буде точкою роз'єднання. На рис. 11 *а* таких об'єктів два (вони позначені зеленими стрілками). Потім змістимо маркери дочірніх об'єктів. На рис. 11 *б* переміщені дочірні і один керуючий об'єкти. Зверніть увагу, що будь-який дочірній об'єкт можна редагувати як керуючий, при цьому об'єкти групи перетікання автоматично будуть перемальовані (рис. 11 *в*).





Для роз'єднання можна використовувати також кнопку *Split* (Роз'єднати) на пристиковуватися панелі *Blend*(Перетікання) або на панелі інструментів. В результаті натискання цієї кнопки курсор миші відображається у вигляді зігнутої стрілки, якої слід клацнути по необхідному об'єкту з групи перетікання (рис. 12).



Щоб з'єднати перетікання, виконаємо подвійне клацання по маркеру дочірнього об'єкта.

складений перетікання

Складений перетікання використовується між трьома і більше об'єктами. Необхідно попередньо підготувати керуючі об'єкти, а потім послідовно з'єднати їх в режимі роботи інструменту *Blend* (Перетікання). В результаті цього ми отримаємо кілька окремих, пов'язаних між собою ефектів перетікання, кожен з яких має свої керуючі об'єкти. Розглянемо приклад малювання гантелі.

Створимо кілька овалів - майбутніх керівників об'єктів, заллємо їх фонтанної заливкою (рис. 13 *a*).

Потім виберемо інструмент *Blend* (Перетікання) і послідовно з'єднаємо овали зліва направо (рис. 13 б). В результаті ми отримаємо зображення, представлене на рис. 13 в. І на завершення ефекту створимо копію останнього керівника об'єкта, відобразимо його по горизонталі і призначимо найтонший абрис (рис. 13 г).



#### Перетікання уздовж шляху

Ефект перетікання можна розташувати не тільки уздовж прямолінійного шляху або ламаної лінії - як шлях можна використовувати також замкнуту або разомкнутую криву. Таке перетікання формується в два етапи: спочатку будується просте перетікання між двома фігурами, а потім воно прив'язується до заздалегідь побудованої кривої. Розглянемо приклад малювання гусениці.

Створимо звичайне перетікання між двома фігурами. Намалюємо криву, уздовж якої ми збираємося розташувати овали. Потім на панелі властивостей інструмента або в пристиковуватися панелі *Blend* (Перетікання) натиснемо кнопку *Path Properties* (Властивості шляху) і виберемо команду *New Path*(Новий шлях). В результаті покажчик зміниться на вигнуту стрілку, якої слід клацнути по кривій (рис. 14 *a*).



Якщо фігури розташувалися не по всій довжині шляху, просто перетягнемо керуючі об'єкти до кінців кривої. В результаті наших маніпуляцій фігури повинні бути нанизані на всю криву (рис. 14 б).

До перетікання вздовж шляху застосовні всі звичайні дії: обертання керуючих об'єктів і об'єктів групи, зміна прискорення кольору і об'єкта,

перефарбування перетікання і т.д. Трохи відредагувавши отриманий ефект і домалювавши пику, отримаємо готове зображення гусениці (рис. 14 в).

Відзначимо, що перетікання також можна автоматично розмістити вздовж усього шляху. Для цього необхідно встановити прапорець *Blend along full path*(Перетікання уздовж шляху) на панелі властивостей інструмента або на пристиковуватися панелі *Blend* (Перетікання) - рис. 15.

¥),* 🔨 😘 🚯	Blend »
× Map Nodes	
🗗 Split	Number of steps
🗗 Fuse Start	O Fixed spacing
Fuse End	20
<b>I</b> Blend along full path	La terminary
Rotate all objects	
	Right along full path
	Blend along full path
	Blend along full path
	Blend along full path
	☑ Blend along full path ☑ Rotate all objects ☑ ▷

Мал. 15. Автоматичне розміщення перетікання вздовж усього шляху: а - на панелі властивостей інструменту Blend; б - на панелі Blend

Обертання об'єктів перетікання вздовж шляху

Крім обертання об'єктів на довільний кут, можливо автоматичне вирівнювання об'єктів групи перетікання згідно орієнтації самого шляху. Для цього використовується другий прапорець *Rotate all objects*(Вирощують всі об'єкти) на панелі властивостей або в пристиковуватися панелі *Blend* (Див. Рис. 15).

На рис. 16 *а* представлена \u200b\u200bгрупа овалів, нанизаних на разомкнутую криву.

Зробимо їх схожими на намисто. Для цього необхідно кожен овал вирівняти уздовж шляху так, щоб нитка «пронизувала» кожну намистину по довгій осі еліпса. Повернемо потрібним чином кожен з керівників об'єктів, але в результаті цього розмір овалів, розташованих в центрі кривої, трохи зменшився (рис. 16 б). Щоб виправити цей недолік, встановимо прапорець *Rotate all objects* (Вирощують всі об'єкти) - рис. 16 в. Тепер

зменшимо кількість об'єктів в групі перетікання і перемістимо «нитку» на задній план (рис. 16 г).



#### Редагування шляху перетікання

Шлях, на якому вже нанизані об'єкти перетікання, можна редагувати, як звичайну криву. Але спочатку його необхідно виділити - для цього використовується команда *Show Path* (Показати шлях) на панелі властивостей або на пристиковуватися панелі *Blend* (Перетікання) - рис. 17.

Image: Show Path   Show Path   Show Path	Blend »
	15 ■ Blend along full path ■ Rotate all objects
	New Path Show Path Detach from Path

Мал. 17. Виділення шляху за допомогою команди Show Path: а - на панелі властивостей інструменту Blend б - на панелі Blend



Після виділення з шляхом можна виконувати різні дії, наприклад редагувати вузли та напрямні кривої (рис. 18).

Якщо потрібно зробити шлях невидимим в кінцевому ефекті, скасуйте для нього колір абрису. А коли вам знадобиться його редагувати, виконайте команду *Show Path* (Показати шлях).

скасування перетікання

Для скасування ефекту перетікання натисніть останню кнопку на панелі властивостей інструмента або виконайте команду *Effects* (Ефекти) → *Clear Blend* (Видалити перетікання).

Як бачите, можливості ефекту перетікання роблять його дійсно дуже корисним і незамінним інструментом для дизайнера при роботі з об'єктами в редакторі CorelDRAW.

#### Завдання для практичної роботи

Намалюйте гілку дерева використовуючи різні ефекти.

#### Хід роботи

1. Спочатку малюємо прямокутник з допомогою інструмента Rectangle Tool.

2. Застосовуємо до нього інтерактивне спотворення Interactive Distortion Tool.



3. Отриману фігуру копіюємо тричі. Одну відложимо в сторону. На інших робимо наступні зміни. Одну зменшуємо з кута (натиснувши кнопку shift).

4. Зменшуємо фігуру і заливаємо кольором С0, М7, Y17, К0, першу фігуру C35, M0, Y0, K0 (без контурів).


5. На них застосовуємо інструмент інтерактивне перетікання Interactive Blend Tool (кількість 20).

6. Тепер переходимо до відложеної фігури. Заливаємо її білим кольором, контур С35, М0, Y0, К0 і застосовуємо до неї інструмент інтерактивна прозорість Interactive Transparency Tool.



7. Поміщаємо цю фігуру на попередню і вирівнюємо по центрі.

8. Тепер малюємо круг за допомогою інструмента овал Oval Tool (натиснувши кнопку ctrl).

9. Застосовуємо на ньому інтерактивне спотворення Interactive Distortion Tool.



10. Отримане зображення копіюємо і переміщуємо навколо осі, поки круг заповниться. Колір контура і заливка за бажанням.



11. Згрупуємо їх. Вставляємо в центр першої групи і наша квітка готова.



Інші квіти робляться таким же способом, тільки застосування інструмента інтерактивне спотворення Interactive Distortion Tool на прямокутник робиться з різними кутами і зміняється розмір прямокутника 12. Для того, щоб придати більш живий вид квітам на пелюстках можна намалювати бліки:



13. Заливаємо білим кольором (контур прозорий) і застосовуємо інтерактивна прозорість Interactive Transparency Tool.



14. Починаємо малювати гілку з застосуванням вільної руки Freehand Tool. Гілка складається з 3 частин:



15. Копіюємо кожну частину двічі.

16. Спочатку застосовуємо інтерактивне перетікання Interactive Contour Tool (колір контура і заливки С0, М60, Y60, K40).



17. Копії заливаємо СО, М46, Y100, K11 кольором, і застосовуємо на них інтерактивна прозорість Interactive Transparency Tool. Вставляємо на попереднє і робимо групу.



18. Вставляємо квіточки на гілку.



19. Для того, щоб намалювати листочок потрібно намалювати овал з допомогою Oval Tool, застосовувати до нього інтерактивне спотворення Interactive Distortion Tool. Потом інтерактивна прозорість Interactive Contour Tool (колір заливки C68, M0, Y100, K24, контура C40, M0, Y100, K0).



20. Це все робимо групою, і застосовуємо на нього інтерактивну тінь Interactive Drop Shadow Tool. І ось результат:



Завдання для самостійної роботи За допомогою програми Corel Draw створіть казкове дерево.



Список рекомендованих джерел:

- 1. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2009 <u>http://arr.chnu.edu.ua/handle/123456789/141</u> 343 с.
- 2.Морзе Н.В. Інформатика: підруч. для 9-го кл загальноосвіт. навч.закл. / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер. К: УОВЦ «Оріон», 2017. 208 с.
- 3.Поліщук Н.В. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт.
  Основи роботи з векторною графікою в Corel Draw/H.В. Поліщук. Електронна бібліотека Володимир-Волинського педагогічного коледжу ім.
  А.Ю. Кримського. 23.09.2011 -

http://vvpk.at.ua/load/cikl\_naukovo\_prirodnichikh\_disciplin/komp\_39\_juterna\_grafika/83

4. Ривкінд Й.Я. Інформатика: підруч. для 9-го кл загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд – Київ: Генеза, 2017. – 288 с.

Питання до перевірки знань

- 1. Що означає, що COREL- інтегрований пакет програм?
- 2. Що означає, що COREL- об'єктно-орієнтований пакет програм?
- 3. Яка основна відмінність об'єктів ілюстративної графіки від об'єктів інших прикладних областей?
- 4. Наведіть приклади ілюстративної графіки.
- 5. Згадайте версії CORELза останні 5 років? Продовжіть таблицю 1 (при потребі).
- 6. У чому полягає традиційність інтерфейсу COREL?
- 7. Назвіть усі складові інтерфейсу верхнього рівня COREL.
- 8. Опишіть рамку виділення об'єктів. Навіщо її використовують?
- 9. Чим відрізняється групування об'єктів від об'єднання об'єктів?
- 10.Назвіть базові примітиви (найпростіші фігури) у COREL. Як їх будувати?
- 11. Яка особливість використання атрибутів: ширина і висота у прямокутників?
- 12. Який найпростіший спосіб побудови квадрата?
- 13. Чим відрізняються логарифмічні і симетричні спіралі?
- 14.Як побудувати дуги та сектори?
- 15.Перерахуйте інструменти малювання кривих і їхнє основне призначення.
- 16.Яка модель кривої використовується в COREL?
- 17.Що називається вузлом кривої? Як їх класифікують?
- 18.Що називають сегментом кривою? Які є типи сегментів?
- 19. Яке призначення панелі атрибутів? Наведіть приклади її використання.
- 20.Які є способи побудови кривих Без'є?
- 21. Продемонструйте побудову зірчастого багатокутника.
- 22. Які види тексту можна створювати в редакторі CorelDRAW і де ці види текстів застосовуються?
- 23.Перерахуйте основні види заливок об'єктів.
- 24. Які є способи вирівнювання розміщення об'єктів?
- 25.Для чого призначені такі інструменти: Інтерактивне перетікання, Інтерактивне видавлювання, Інтерактивна тінь?

Індивідуальна робота у векторному редакторі Corel Draw.

Розробка проектів деревно кущових композицій з використанням редактора Corel Draw

## ЗМІСТ РОЗДІЛІВ ПРОЕКТУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ РОЗРОБКИ

Комплект графічних матеріалів є комплект креслень і інших елементів, зброшуровані в папку формату АЗ. До складу альбому входять:

- 1. Титульний лист;
- 2. Зміст;
- 3. Вихідна документація;
- 4. Проект композиції 1;
- 5. Проект композиції 2;
- 6. Проект композиції 3;
- 7. Проект композиції 4;
- 8. Проект композиції 5;
- 9. Проект композиції 6;
- 10. Проект композиції 7;
- 11. Асортиментна відомість;
- 12. Пояснювальна записка.

### Правила оформлення:

Титульний аркуш

На титульному аркуші вказують: назва ВНЗ

## МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

кафедри - Кафедра інформаційних систем і технологій вид роботи - індивідуальний проект;

дисципліна - КОМПЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ

назва роботи - Розробка проектів деревно кущових композицій з використанням редактора Corel Draw

виконав - вказують ПІБ, факультет, № групи;

перевірив - ПІБ викладача;

вказують місто і рік виконання роботи

Зміст

На даному листі вказую перелік (з назвами) всіх листів проекту.

### - Вихідна документація

На аркуші вихідної документації розміщують в залежності від тематики проекту опис кліматичних, грунтових і екологічних умов відповідно до завдання або план ділянки проектування. Роблять необхідні написи, що пояснюють зображення, фотографії. Відзначають напрямок сторін світла (за погодженням з викладачем). Роблять аналіз умов зовнішнього середовища території.

Лист компонують в редакторі Word.

– Проект композиції.

На аркуші формату АЗ необхідно розмістити таблицю з аналізом декоративності пропонованої композиції, схему посадки композиції, і замальовку декоративної композиції.

Оформлення листа виробляють в графічному редакторі векторної графіки Corel Draw.

Аналіз сезонної декоративності пропонованої композиції

Аналіз сезонної декоративності пропонованої композиції представляють у вигляді таблиці, де зліва вказують список культур, а в вертикальних шпальтах - місяці року. На кожен календарний місяць у культуру виділяють найбільш декоративні ознаки і з використанням спеціалізованих значків і кольору заливки осередку відзначають їх в таблиці.



С декоративная кора

Рис. 2. Приклад оформлення таблиці з сезонною декоративністю

Для створення таблиці можна скористатися примітивом «Розлініяний папір» панелі «Об'єкти» (гаряча клавіша «D»). В панелі настройки атрибутів даного елемента вказуємо кількість стовпців - 12 (по числу місяців), кількість рядків - в залежності від кількості рослин в композиції.



Рис. 3. Приклад створення заготовки під таблицю сезонної декоративності

Місяці підписуємо за допомогою команди «текст» (гаряча клавіша «F8»). І вирівнюємо їх за допомогою функції «вирівняти і розподілити» (Упорядкувати> вирівняти і розподілити> вирівняти по низу).



Рис. 4. Приклад упорядкування підписів

З використанням аналогічних команд вирівнюємо назви рослин по правій стороні. Заливку окремих елементів таблиці можна здійснювати з використанням команди «інтелектуальна заливка». Колір підбираємо виходячи з переважаючою забарвлення рослини в зазначеному місяці.

]	Marra III									
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Спирея японская										
Можжевельник китайский										
Cauper Ban-Tymma										
Элстона агодная										
Дейция шершавая										

### Рис. 5. Приклад упорядкування підписів

Прорисовуємо окремі умовні позначення в залежності від декоративних елементів рослини. Промальовування здійснюється з використанням усіх команд редагування примітивів.



Рис. 6. Приклад умовних позначень.

- а квіти;
- б декоративна кора;
- в плоди

### Схема посадки.

При виконанні схеми посадки композиції необхідно розробити комплект піктограм рослинних елементів (горизонтальних проекцій) та розмістити їх з дотриманням масштабу і біологічних вимог культур на сітці. Кожна композиція належна мати назву. яке вказують в змісті курсового проекту і в верхній частині листа відповідної композиції.

Розробка піктограм може здійснюватися з використанням команд панелі «крива» і команд «художнє оформлення» (гаряча клавіша «І»). Можливий як малюнок «від руки» так і перетворення в художній контур примітивів або їх конгломератів.

Для цього можна створити геометричний примітив (наприклад «Складну зірку»), відредагувати її за допомогою інструменту «форма» (гаряча клавіша "F10») і, викликавши інструмент «кисть» з групи «художнє оформлення», вибрати з меню, що випадає варіант кисті. Таким чином примітив буде перетворений в інший, написаний обраної пензлем. Можливо поєднання в одній піктограмі декількох перетворених примітивів.





г д е Рис. 7. Послідовність створення піктограми рослинної форми шляхом перетворення примітиву

а - примітив;

б - перетворений інструментом «форма» примітив;

в, г - примітив після накладення «кисті»;

д - скомпонована піктограма з двох примітивів;

е - готова піктограма

Для створення схеми посадки композиції необхідно створити сітку і вказати лінійний масштаб. Сітку і розмір піктограм вказують приблизно, виходячи з розмірів дорослих рослин.



Рис. 8. Приклад оформлення посадкової сітки

1 M

Надалі на сітці створюють проект композиції з урахуванням взаємного розташування рослин і їх біологічних вимог.



Рис. 9. Приклади оформлення схеми посадки

- а композиція з камінням;
- б композиція з квітучими рослинами





- а композиція з хвойними рослинами;
- б декоративна композиція

Отрісовка фронтального виду композицій

Отрісовка композицій може здійснюватися з використанням команд панелі «крива» і команд «художнє оформлення» (гаряча клавіша «І»). Кращий малюнок «від руки» з використанням дигитайзерів.



Рис. 11. Приклади оформлення композиції

- а жива огорожа;
- б композиція з камінням



Рис. 12. Приклади оформлення композиції а - композиція з хвойними рослинами;



Рис. 13. Приклади оформлення композиції

- а жива огорожа;
- б композиція з камінням





б

Рис. 14. Приклади оформлення композиції

- а композиція з хвойними рослинами;
- б декоративна композиція

Асортиментну відомість оформляють у вигляді таблиці (див. Таблиця 3).

Представляють дані про асортимент окремо по кожній композиції. Окремо виділяють проектовані дерева, чагарники і квіткове оформлення.

Звертаємо увагу, що назва сортів рослин вказують в одинарних лапках. Наприклад: 'Globosum', 'Grefsheim', 'Gold mound' і інші.

Пояснювальна записка

Пояснювальна записка повинна містити

Дані про місцезнаходження об'єкта проектування, поточної ситуації і побажань замовника;

Опис і обгрунтування обраного асортименту древеснокустарніковой рослинності з урахуванням завдання на проектування.

Таблиця 3

	1		1			
№	Найменування порід	Найменування	Найменування	Тип	Розмір	Кіл-
п/п	(українська)	порід	сортів або	посадкового	посадкової	ть,
		(латинська)	декоративних	матеріалу	ями, м	ШТ
			форм			
1	Дерева листяні					
	Разом дерев листяних					
	Дерева хвойні					
	Разом дерев хвойних					
	Чагарники хвойні					
	Разом чагарників					
	хвойних					
	В тому числі в живої				Шт на	
	огорожі кількість				ПОГ.М.	
	пог.м.,					
	Чагарники листяні					
	Разом чагарників					
	Листяних					
	в тому числі в живої				Кіл-во	
	огорожі кількість				пог.м.,	
	ПОГ.М.,					
	Ліани					
	Разом ліан					
	Всього по деревах і					
	Чагарниках					

Асортиментна відомість проектованих дерев і чагарників

Таблиця 4

#### Черговість виконання індивідуального проекту

N⁰	Зміст етапу
п/п.	
1.	Проаналізувати екологічні умови об'єкта проектування
2.	Визначити асортимент деревно-чагарникових рослин для

3.	Складання декоративних композицій		
4.	Скласти композиції з рослин із зазначенням відстані між рослинами		
5.	Узгодити отримані композиції з викладачем		
6.	У програмі corel draw скласти календар сезонної		
7.	Декоративності розроблених композицій		
8.	У програмі Corel Draw розробити комплект піктограм		
	древеснокустарнікових порід, виходячи з необхідного кількісного та		
	якісного складу		
9.	У програмі Corel Draw скласти схеми посадки декоративних		
10.	Композицій, промальовувати напрямок на північ, лінійний масштаб		
11.	У програмі Corel Draw розробити комплект піктограм (фронтальна		
	проекція) для деревно-чагарникових композиці, виходячи з		
	необхідного кількісного та якісного складу		
12.	Намалювати весь комплект композицій за допомогою розроблених		
	раніше піктограм		
13.	У програмі Ms Excel підготувати асортиментну відомість, окремо для		
	кожної композиції		
14.	У програмі Ms Word підготувати титульний аркуш, завдання на		
	проектування, зміст і пояснювальну записку роботи		



# Практичне заняття 2.5. AutoCAD. Основні принципи роботи в AutoCAD.

Мета роботи: ознайомитись з основними прийомами роботи у середовищі AutoCAD.

1.1 Теоретичні відомості

На рис. 1.1 представлене вікно AutoCAD2013.



## 1.1.1 Панелі AutoCAD2013



У лівому верхньому куті вікна розташована кнопка додатка (Application Button) при натисканні якої відкривається меню додатка (рис1.1). Воно містить загальні інструменти для створення, збереження та публікації.

		٩,
<u>d</u> e	•	Recent Documents
New	•	By Ordered List 👻 🗇 👻
		🎽 Mechanical - Data Links.dwg 🛛 🖂
Open 0	•	2_Двухэтажный коттедж на одного хозяинаdwg
Save		
Save As	•	
Export (	•	
Publish	×	
Print P	•	
Drawing Utilities	•	
Close	•	
		Options Exit AutoCAD 2013

Рисунок 1.1 - Меню додатка Application Menu

АиtoCAD має стандартну закріплену стрічку, розташовану у верхній частині робочої області. Ви можете знайти майже всі наведені тут команди на панелі Ноте/Главная. Додатково, панель Quick Access/Быстрый доступ, що наведено на малюнку містить найуживаніші команди, наприклад - New/Новьій, Open/Oткрыть, Save/Coxpaнить, Print/Печать, Undo/Oтменить тощо.



## Командне вікно

Важливим елементом AutoCAD є командне вікно, яке зазвичай розташовується внизу вікна програми. У командному вікні виводиться запрошення, опції та повідомлення.



Ви можете ввести необхідну команду безпосередньо у командне вікно альтернатива використанню стрічок, панелей інструментів чи меню. Ця можливість широко використовується багатьма професіональними користувачами AutoCAD. Зверніть увагу, що як тільки Ви починаєте набирати команду, слово доповнюється автоматично. Коли можливо кілька варіантів команд, написання яких починається однаково, то з'являється список з усіма можливими варіантами команд і Ви можете вибрати потрібну, клацнувши на ній мишкою, або обрати за допомогою курсорних клавіш і натиснути Enter чи Пробіл.



### Мишка

Більшість користувачів використовують мишку як вказівний пристрій.



### Нове креслення

Ви можете задовольнити будь-які галузеві стандарти чи внутрішні стандарти компанії, вказавши стиль тексту, розмірностей, типу ліній та ряд

інших особливостей. Наприклад, ці два вигляди фундаменту тераси використовують різні стилі розмірностей.



Щоб використовувати шаблон з імперськими одиницями вимірювання (дюйми) виберіть acad.dwt aбo acadlt.dwt. Для метричних одиниць вимірювання (міліметри) - acadiso.dwt aбo ciccidltiso.dwt.

🚁 Template 🔹 👻	4 E
Name	D
3 PTWTemplates	12
3 SheetSets	12
acad -Named Plot Styles.dwt	1/
acad -Named Plot Styles3D.dwt	1/
acad.dwt	1/
acad3D.dwt	1/
acadISO -Named Plot Styles.dwt	1/
acadISO -Named Plot Styles3D.dwt	1/
acadiso.dwt	12
acadiso3D.dwt	1/
Tutorial-iArch.dwt	1/
Tutorial-iMfg.dwt	1/
Tutorial-mArch.dwt	1/
Tutorial-mMfg.dwt	1/

Створіть власний файл шаблону Ви можете зберегти будь-який файл креслення (.dwg) як файл шаблону креслення (.dwt). При потребі також можна відкрити будь- який файл шаблону, відредагувати його та зберегти під іншою назвою.

Одиниці вимірювання (Units)

Коли розпочинаєте нове креслення, Ви повинні вирішити в яких одиницях вимірювання буде представлена довжина - в дюймах, футах, сантиметрах, кілометрах чи в якихось інших одиницях довжини. Наприклад, наступні об'єкти можуть бути будинками довжиною 125 футів або вони можуть виявитись деталями механізму, довжина яких вимірюється в міліметрах.



Налаштування представлення одиниць вимірювання

Після визначення необхідних одиниць вимірювання, команда UNITS/ЕДЕНИЦЫ з'явиться вікно для налаштування представлення одиниць вимірювання, де можна вказати наступне: Format/Формат. Наприклад, довжина в десятковому форматі 6,5 мм може бути представлена у дробовому форматі 6-1/2, тощо. Precision/Точность. Тобто можна вибрати кількість знаків після коми, що будуть відображатись, наприклад довжина 6,5 може бути представлена як 6,50 або 6,500 або 6,5000.

Якщо Ви плануєте працювати з футами і дюймами - оберіть в якості формату одиниць Architectural/Архитектурный, і під час створення об'єкта, вказуйте його довжину в дюймах. Якщо ж Ви плануєте працювати в метричній системі - залиште в якості формату одиниць Decimal/Десятичный. Зміна формату одиниць вимірювання чи точності не змінює вказаних розмірів об'єктів на кресленні. Це лише впливає на те яким чином лінійні, кутові величини та координати будуть наведені на екрані комп'ютера. Порада: Якщо Вам необхідно змінити загальні налаштування одиниць вимірювання переконайтеся в тому, що Ви зберігаєте файл як файл шаблону. Інакше Вам доведеться змінювати налаштування одиниць вимірювання -

Масштаб моделі

Завжди створюйте модель в натуральну величину (М 1:1). Термін модель має на увазі геометричні об'єкти проекту. Креслення включає геометричну модель, відповідно до вигляду, примітки, розміри, виноски, таблиці та назву блоку, що відображено на аркуші.

Ви можете встановити масштаб для друку на необхідному форматі коли створюєте вигляд.

### Рекомендації

Щоб відкрити Довідку з інформацією про команду, що виконується - просто натисніть F1.

Щоб повторити останню команду - натисніть Enter або Пробіл.

Щоб побачити опції - виділіть об'єкт та натисніть на ньому праву кнопку миші, або правий клік миші по елементу інтерфейсу.

Щоб припинити виконання команди або коли Ви впевнені, що програма не відповідає, натисніть Esc. Наприклад, якщо Ви клацнете мишею в робочій області перед тим як виконати якусь команду, Ви побачите щось подібне до такого:



Натисніть Esc щоб перервати операцію виділення. ПЕРЕГЛЯД Посування та збільшення зображення, керування порядком накладання об'єктів. Найпростіший спосіб змінити відображення креслення на екрані це скористатись коліщатком миші. Збільшуйте або зменшуйте зображення обертаючи коліщатко. Посувайте зображення по екрану в будь-якому напрямі затиснувши коліщатко та рухаючи мишею. Якщо зробити подвійний клік коліщатком - зображення від масштабується так, щоби повністю поміститись у екран.

Порада:

Коли Ви збільшуєте чи зменшуєте зображення, положення курсору відіграє важливу роль. Вважайте, що курсор це збільшуване скло. Наприклад, якщо навести курсор на правий верхній кут плану поверху (див. малюнок), і почати збільшувати, то зображення буде автоматично посуватись при збільшенні таким чином, щоб на екрані залишалась нерухомою область, що знаходиться під курсором.



Увага: Якщо подальше збільшення/зменшення або посування неможливе, наберіть команду REGEN/PEГEН та натисніть Enter. Ця команда регенерує зображення креслення та перевстановлюємежі збільшення та посування.

Накладення об'єктів

Коли ви створюєте об'єкти, що перетинаються, може статись, що Вам потрібно буде змінити порядок їх відображення і розмістити один з них зверху (попереду) над іншими. Наприклад, Ви хочете щоб жовта автомагістраль перетинала блакитну річку, а не навпаки, тоді слід скористатись командою DRAWORDER/ПОРЯДОК щоб впорядкувати об'єкти за Вашим бажанням.





об'єктів розташування на панелі Modify/Редактирование стрічці на Ноте/Главная. Розкрийте повністю Modify/Редактирование панель та клацніть на розкривний список як нижче: Опції порядку показано накладання об'єктів включають такі команди ЯК відправити yci задній штрихування на план, перенести увесь текст на передній план та ін.



## ГЕОМЕТРІЯ

Створення геометричних примітивів: лінії, кола та заштриховані ділянки. У AutoCAD Ви можете створити значну кількість різнотипних геометричних об'єктів, та Ви повинні знати як створювати основні з них.

Порада: Якщо Вам потрібно спростити відображення на екрані під час створення геометричних об'єктів, натисніть F12 щоб вимкнути динамічне введення.

## Лінії

Лінії - основний та найбільш поширений об'єкт під час креслення в AutoCAD. Щоб накреслити лінію - клацніть інструмент Line/Orpeзok.



У інший спосіб, Ви можете набрати у командному вікні команду LINE/OTPE3OK або тільки L/OT та нитисніть Enter або Пробіл. Зауважте запрошення у командному вікні вказати положення першої точки. При виборі розташування першої точки відрізка, Ви можете ввести координати 0;0. Це

зручний спосіб розмістити один з кутів моделі в початку координат, який називатиметься базовою точкою. Щоб вказати наступні точки слід вибрати координати X та Y курсором у робочій зоні. Проте існують й інші, більш ефективні, способи задавання положень точок, які будуть розглянуті у розділі Точність.



Після задавання останньої точки, команда LINE/OTPE3OK автоматично повторюється, що призводить до повторення запрошення вказати положення наступної точки. Натисніть Enter або Пробіл щоб завершити виконання команди.



Практичне заняття 2.6. AutoCAD. Особливості побудови елементарних об'єктів в AutoCAD. Креслення плану будівлі

*Мета*: Засвоїти на практиці методи та правила оформлення технічної документації. Опанувати основні прийоми побудови креслень в графічних редакторах. Налаштувати та проставити розміри на кресленні плану, фасаду.

Креслення плану будівлі виконуємо в наступному порядку:

- 1. Виписуємо вихідні дані та вибираємо план будинку.
- 2. Креслення осей будинку

Креслення осей будинку здійснюється штрихпунктирними лініями.

Товщина лінії вибирається найменша. Для того, щоб вибрати штрихпунктирну лінію необхідно на панелі «Головна» вибрати блок «Свойства» - «тип ліній» – і в спадаючому меню вибрати «другое» як показано на малюнку 1.



Рис. 1. Додавання типів ліній

Відкриється диспетчер типів ліній (Рис. 2.) у якому потрібно натиснути кнопку «загрузить»

🖣 Диспетчер типо	в линий	_		
Фильтры типов лин	ий		Загрузить	Удалить
Показать все типы	линий ~	Инвертировать фильтр	<u>Т</u> екущий	<u>В</u> кл подробности
Гекущий тип линий: Г	ПоСлою			
Тип линий	Внешний вид	Описание		
ПоСлою		_		
Поблоку		-		
		<b>•</b> • •		

Рис. 2. Диспетчер типів ліній.

Після натискання кнопки «Загрузить» відкриється вікно «Загрузка/перезагрузка типов линий» де вибираємо тип лінії «Штрихпунктирна» рис. З.

Загрузка/перезагрузка типов линий ×				
файл acadiso.lin				
Доступные типы линий				
Тип линий	Описание ^			
фантомХ2	Фантом (2х)			
штриховая	Штриховая			
штриховая2	Штриховая (.5х)			
штриховаяХ2	Штриховая (2х)			
штрихлунктирная	Штрихлунктирная			
штриотунктирная2	штрихтупктирпая (.эк)			
штрихлунктирнаяХ2	Штрихлунктирная (2x) 🗸			
<	>			
ОК	Отмена Спр <u>а</u> вка			

Рис.3. Вибір штрихпунктирної лінії

3. Креслення основних ліній контуру будівлі

Креслення основних ліній будинку виконується суцільними лініями товщиною 0,5мм.

4. Креслення перегородок Креслення виконується згідно плану будівлі суцільними лініями товщиною 0,5мм

Після виконання практичної робити студент повинен отримати приблизно такий результат, як зображено на малюнку 4.



Рис. 4. Результат виконання практичної роботи.

Всі креслення виконуються основними лініями товщиною 0,5мм в такій послідовності:

- 1. Креслення розрізу фундаментів
- 2. Викреслювання стін будинку
- 3. Креслення перекриття будинку
- 4. Викреслювання сходового маршу
- 5. Креслення дверних і віконних отворів, перемичок
- 6. Проставлення виносок і підписів до креслення
- 7. Креслення фасаду будинку



Рис. 5. Креслення розрізу будинку.



Завдання для виконання практичної роботи: креслення розрізу та фасаду будинку виконується згідно плану.

## Проставлення розмірів

1. Налаштування параметрів розмірів виконується за допомогою панелі «анотація» - блок «розміри». Необхідно натиснути стрілочку в правому нижньому куті блоку, як показано на малюнку 7.



Рис. 7. Налаштування розмірів

Після натискання відкриється вікно «диспетчер розмірних стилів» у якому треба вибрати у вікні «стилі» - «Аннотативний» і натиснути кнопку «редагувати»

ISO-25		Установить Новый Редактировать Переопределить Сравнить
Вывести в список:	Описание	

Рис. 8. Диспетчер розмірних стилів

Відкриється вікно «Зміна розмірного стилю» у якому необхідно вибрати закладку «символи і стрілки» і встановити в групі «Стрілки» - «похилу лінію», так як показано на малюнку 9.

Изменение размерного стиля: Аннотативный	i X		
Лини Символы и стрелки екст Размещение	Основные единицы Альт. единицы Допуски		
Стрелки Первад: Паклон У Вторая: Наклон У Вычоска: Паклон У Размер grpeлio.	Signature of the second		
2.5 Маркеры центра О Нет (Ф. Маркер) 2.5 (Ф. П. С.	Символ длины дуги (© Перед текстом размера () Над текстом размера () Н <u>е</u> т		
О Линия Разрыв размера	Ломаная размера радиуса Угол излома: 45		
Размер разрыва: 3.75	Линейный размер с изломом Коэффициент высоты излома: 1.5 🔹 * Высота текста		
	ОК Отмена Спраека		

Рис. 9. Вибір типу стрілки

Після встановлення типів стрілки натискаємо кнопку «Ок» і повертаємось до вікна диспетчер розмірних стилів де потрібно натиснути кнопки «Установити» і потім «Закрити» як показано на малюнку 10.



Рис. 10. Встановлення розмірного стилю.

### 2. Проставлення лінійних розмірів

Проставлення розмірів здійснюється за допомогою стрічки інструментів «Аннотації», групи «Розміри» як показано на малюнку 11.



Рис. 11. Вибір типу розмірів для проставлення на кресленні

3. Проставлення внутрішніх розмірів будинку Дивись малюнок 12.

- 4. Позначення осей Осі будинку позначаються згідно Вимог.
- 5. Проставлення висотних відміток на фасаді та розрізі будинку

Оскільки програма AutoCAD не передбачає автоматизованого проставлення висотних відміток то необхідно висотні відмітки і саму відмітку

проставляти вручну. Розміри проставляються на всіх кресленнях без виключення.

6. Проставлення маркерів перерізу будівлі Маркери перерізу будівлі проставляються суцільними лініями товщиною 1мм і довжиною 10мм. Стрілочки виконуються суцільною лінією, товщиною 0,5мм.

7. Проставлення виносок і підписів до креслення Виноски і підписи на кресленні виконують анотативними, з масштабом анотацій 1:100.

Результатом практичної роботи буде, щось подібне до малюнка 12.



Рис. 12. Результат виконання практичної роботи.



## Практичне заняття 2.7. AutoCAD. Просторове моделювання в середовищі AutoCAD

*Мета*: Засвоїти на практиці методи та правила просторового моделювання у середовищі AutoCAD

## Короткі теоретичні відомості

У середовищі AutoCAD можна будувати примітиви не тільки в площині *XY*, а й у будь-якій площині тривимірного простору. Багато розглянутих команд допускають задання тривимірних координат точок. Можливе задання

координат точок у відносних декартових і полярних (циліндричних або сферичних) координатах.

### Створення 3-D об'єктів.

Тривимірні побудови виконують в ізометрії. Для цього використовують пункт 3D Views, підпункт 3-D ізометрія падаючого меню View (рис. Л.3.1).

Під час виконання тривимірних побудов змінюється зовнішній вигляд графічного середовища: піктограма осей світової системи координат (ССК) зміщується до центра й розвертається так, що кут між осями буде вже не прямим, а 120°. Крім цього, у середині піктограми з'являється знак плюс, що означає, що в усьому вигляді піктограма розташовується на початку діючої системи координат, тобто ССК, а вісь Z при цьому йде вертикально вгору від точки початку координат. Іншою буде форма перехрестя курсору.

В ізометрії коло зображується еліпсом. Для побудови зображення накреслених фігур змінюють одну з їх характеристик – товщину. Під товщиною в системі AutoCAD розуміють висоту об'єкта по осі Z.Коло перетвориться в циліндр із віссю, яка спрямована паралельно осі Z ССК, а многокутники – у призми із ребрами, паралельними осі Z. Для цього першим виділяють, наприклад, коло. Надалі відкривають діалогове вікно **Properties**, використовуючи контекстне меню, яке виводиться правою кнопкою миші. У пункті Thickness змінюють параметр зі значення **0** на **120**. При цьому двовимірне коло перетвориться у тривимірний циліндр. На криволінійній частині циліндра AutoCAD для наочності виводить деякі твірні, кількість яких може регулюватися. Крім цього у робочому режимі всі стінки циліндра доступні для редагування і прозорі, щоб бачити весь об'єкт повністю.



### Рис. 1

Надалі виділяють почергово побудовані многокутники і, змінюючи їх висоту витискують у призми. Користуючись пунктом **Hide** падаючого меню **View**, видаляють невидимі частини циліндра і призм. Зображення, що утворилось на графічному екрані за результатом ховання невидимих ліній, є не

робочим – для продовження редагування потрібно виконати пункт **Regen** падаючого меню **View**.

### Встановлення видів, вибір точки зору.

В AutoCAD усі системи координат будуються за правилом «правої руки». Інакше можна визначити положення осей так: якщо вісь Х направлено горизонтально зліва на право, а вісь У знизу вверх (звичайний вид осей ХОУ), то вісь Z буде направлена від екрану до спостерігача. Таке положення осей в AutoCAD називається *видом в плані* (Plan View). Спостерігач при цьому дивиться на об'єкт зі сторони додатного напряму осі Z. AutoCAD дозволяю поглянути на об'єкт з будь-якої точки простору. При цьому об'єкт як би знаходиться в центрі координат, а око спостерігача – в деякій точці, заданій, наприклад, трьома координатами. Ця точка називається *точкою зору* і встановлюється за допомогою команди Veiwpoint (*меню View=>3D View => Veiwpoint*). Встановленням точки зору можна отримати вид моделі з будь-якого напрямку. Однак іноді зручно не задавати кожен раз координати чи кути для встановлення точки зору, а скористатися стандартними видами. Список таких видів приведено в підменю, що і Veiwpoint.

Оберемо вид на побудований нами об'єкт з точки (1,1,1) – рис.2.



Рис. 2

Можна скористатися інструментом «Компас», пересуваючи мишкою по якому, можна підібрати підходящий вид на об'єкт, але ми введемо координати точки зору з клавіатури (рис. 3).



Рис. 3

Зверніть увагу, що ми не отримали, як у випадку з тором каркасного зображення моделі. Каркасне зображення будується тільки для поверхонь, а твердотільні об'єкти позначаються конструктивними лініями. Більш повне представлення про об'єкт можна отримати, використовуючи засоби візуалізації.

## Видалення прихованих ліній, створення тонованих і фото реалістичних зображень.

Для отримання більш інформативного зображення поверхневих і твердотілих об'єктів використовуються операції:

- видалення прихованих ліній (Hide),
- тонування (Shade);

– створення важких реалістичних зображень із врахуванням освітлення, текстури поверхні, положенні камери і т.д (Render).

Ми розглянемо тільки перші два способи візуалізації.

Команда **Hide** видаляє з малюнку лінії каркасу, невидимі для спостерігача із-за закриваючих їх граней поверхні. Це самий швидкий і достатньо корисний спосіб отримати представлення про побудовану модель, особливо для поверхонь (рис. Л.3.4).



Рис. 4

Застосуємо команду **Hide** до побудованого нами твердотілого об'єкта. Хоча для нього і не існує каркасного зображення, але команда **Hide** може застосовуватись (рис. 5).

Більш реалістичне зображення можна отримати, застосовуючи різні варіанти команди **Shade** (тонування). Оберемо тонування за методом Гуро з плавними переходами (**Gouraud Shade**) (рис. 6).

Таким чином побудований нами об'єкт виявився товстостінною трубою. Тепер, застосовуючи відповідні засоби AutoCAD можна автоматично створювати для цього об'єкта різні види та перерізи у просторі листа.



Рис. 5





### Порядок виконання роботи

#### Вправа 1. Побудова вихідного зображення сітки.

Вихідне зображення сітки виконують за двома командами. Спочатку за командою **Rectang** (Прямокутник) креслять тонкими суцільними лініями чарунку у вигляді квадрата. Координати точок кутів многокутника – 0,0 і 10,10. Потім за командою **Array** (Масив), яку задають на панелі інструментів **Modify** (Редагування), копіюють створений об'єкт. За командою відкривається діалогове вікно **Array** (Масив) (рис. 7). За умовчанням включена кнопка **Прямоугольный массив** (Прямокутний масив). Вибір об'єктів для копіювання виконують після натискання кнопки **Выбор обьектов** (Вибір об'єктів). На кресленні вказують побудований квадрат.



Рис 7

На запит AutoCAD Select objects: Виберіть об'єкти

69

натискають клавішу <Enter>. Кількість вибраних об'єктів 1 висвітиться на полі діалогового вікна.

За умовчанням кількість рядків і колонок у масиві – по 4. Ці числа змінюють у відповідних полях на задану кількість осередків масиву – 12.

У полях Смещение рядка (Відстань між рядками) і Смещение колонки (Відстань між колонками) набирають значення, які дорівнють довжині сторони квадрата – 10 і 10 відповідно.

Зверніть увагу на пораду для користувача AutoCAD.

Якщо ввести додатні числа, то масив будуватиметься знизу вгору і зліва праворуч. За умови від'ємних значень – зверху вниз і справа ліворуч. Значення кута масиву – 0 не змінюють.

Після зазначення всіх параметрів масиву «розморожується» кнопка ОК. Після натискання кнопки ОК AutoCAD виконує зображення сітки.

### Вправа 2. Побудова вихідного зображення фігур.

Многокутники і сектори, що включають у себе дуги кіл і прямі, креслять на сітці лише за командою **Polyline** (Полілінія) панелі **Draw** (Креслення). Для динамічної візуалізації побудов їх рекомендується виконувати за ввімкненої кнопки **LWT** (Товщина), а суцільні основні лінії бажано задати в кольорі.

На запит AutoCAD

Specify start point:

Задайте першу точку вказують вузлову точку сітки за об'єктною прив'язкою, керуючись вихідним рисунком вправи.

Наступне запрошення системи -

Specify next point or [Arc/ Close/Halfwidth /Length/Undo/Width]:

### Задайте наступну точку або

## [Дуга/Замкнути/Напівширина/Довжина/Відмінити/Ширина].

Якщо креслиться фрагмент полінії у вигляді відрізка прямої, то вказується курсором наступний вузол сітки. Для побудови фрагмента полінії у вигляді дуги кола необхідно ввести найменування опції **Arc** шляхом набору з клавіатури першої літери її найменування *A*.

На вибір опції Дуга AutoCAD надає таке запрошення:

Specify endpoint of arc or

[Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Secondpt/Undo/Width]:

## Задайте кінцеву точку дуги або

### [Кут/Центр/Замкнути/Напрям/Напівширина/Відрізок/Радіус/ Друга/Відмінити/Ширина].

Цей список опцій повторюватиметься в командному рядку доти, доки не буде побудовано дугу. Послідовність побудови вибирає виконавець. Варто нагадати, що дуга креслиться системою в позитивному напрямку (за годинниковою стрілкою). Тому перед накреслюванням визначають, яка точка полілінії має слугувати початковою на дузі, а яка – кінцевою.



## Практичне заняття 2.8. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін. Робота з рослинними елементами в програмі« Наш сад Рубін »

*Мета*: сформувати навички роботи з Енциклопедією рослин; навчитися підбирати рослини з енциклопедії, змінювати тип посадки, групувати рослини і створювати складові об'єкти.

Методичні вказівки

1. Вивчіть теоретичний матеріал по темі: «Основи роботи в професійній системі проектування «Наш сад».

2. http://www.dicomp.ru/ - офіційний сайт програми «Наш сад Рубін».

1) Короткі теоретичні відомості

Енциклопедія рослин <sup>()</sup>представляє інформацію про більш ніж 15 000 рослин і містить 26 000 фотографій. Вікно Енциклопедії рослин складається з двох частин:

1) вертикальні вкладки (Малюнок 1);



Рис.1. Вертикальні вкладки Енциклопедії рослин:

- 1 енциклопедія рослин;
- 2 календар догляду за рослинами;
- 3 карта світу;
- 4 замітки про рослину;
- 5 колаж;
- 6 хвороби рослин;
- 7 наукова інформація

Вкладка Календар догляду за рослиною містить інформацію про поточний догляді за рослиною по місяцях року. Агротехнічні роботи зображені у вигляді іконок, при натисканні на які з'являється додаткова інформація.

Вкладка Хвороби рослини - ілюстрований список хвороб і шкідників, небезпечних для рослин, зображення хворих рослин і шкідників, опис симптомів, профілактики хвороби і боротьби з нею.

Вкладка Наукова інформація - систематика рослини, його національні назви на різних мовах, відомості про автора, першим описав рослину. Тут також можна підібрати рослини за домами та пологах.

Вкладка для користувача поля призначена для зберігання додаткової інформації про рослину (наприклад, ціною).

Вкладка Троянди доступна тільки для обраного рослини троянда. Містить фотографії рослини, інформацію про зовнішній вигляд бутона, положенні квітки, формі квітки, його розміри, кількість пелюсток, ароматі, Ремонтантні, походження, а також рік реєстрації та перелік нагород.

2) Горизонтальні вкладки - це безпосередньо Енциклопедія рослин (перша вертикальна вкладка на малюнку 2), яка дозволяє ознайомитися з основними характеристиками рослини і його зображенням, і Фільтр (друга вертикальна вкладка), за допомогою якого можна вибрати рослини по заданих параметрах.



Рис.2. Вікно вкладки Енциклопедія рослин:

- 1 енциклопедія рослин;
- 2 фільтр;
- 3 назва рослини;
- 4 зображення;
- 5 кнопки вибору;
- 6 поле пошуку;
- 7 список;

8 - інформація про рослину (тип, вимоги до освітлення, температурного режиму та ін.);

9 – забарвлення генеративних і вегетативних органів, періоди вегетації, цвітіння і плодоношення;

10 - розміри;

11 – силует

При активній вертикальної вкладці Фільтр можна здійснювати пошук рослини за додатковими параметрами, переміщаючись по горизонтальних вкладках (використання рослини, походження рослини, місце проживання, зони зростання).


Рис. 3. Вікно вкладки Фільтр:

1 - основна вкладка; a, b, c - вкладки вибору рослин з літнього і осіннього забарвлення листя і плодів

#### 2) Технологія виконання роботи

Завдання 1. Розміщення (посадка) рослин на новому плані

Крок 1. Створіть новий план. Відкрийте Енциклопедію рослин. Виберіть рослина, виділивши його клацанням лівої клавіші миші на основній вкладці Енциклопедія рослин.

Крок 2. Перегляньте інформацію в основному вікні, перемикаючи горизонтальні вкладки Календар догляду за рослиною, Карта світу про обраний рослині (батьківщина рослини, температурна зона Європи і Євразії, характерна для зростання обраного рослини), Нотатки про рослину, Колаж, Хвороби рослини, Наукова інформація.

Крок 3. Поверніться на вкладку Енциклопедія рослин, натисніть клавішу «Помістити».

Крок 4. Виберіть відповідний тип посадки



звичайна, групова), вік (масштаб) рослини, відстань між рослинами (інтервал, ширина). Натисніть кнопку «Помістити» (Малюнок 4,5).

(одиночна,



Рисунок 4. Вибір типу рослин



Рисунок 5. Результат посадки

Крок 5. Посаджену на плані рослину активізуйте клацанням лівої кнопки миші. Використовуючи Властивості рослини, змініть масштаб обраного рослини.

Крок 6. Замініть рослину. Виберіть з контекстного меню пункт «Замінити» і виберіть іншу рослину (Рисунок 6).



Рисунок 6. Заміна рослини

## Завдання 2. Угруповання об'єктів

Крок 1. Протягом 6,6 м посадіть в ряд поштучно 8 рослин (Туя західна «Columno», масштаб 20%) (Рисунок 7).

Крок 2. Виділіть об'єкти. Клацніть правою клавішею миші, у випадаючому меню виберіть «Групувати з назвою".

Крок 3. Дайте групі назву Жива огорожа з туї → «Зберегти».



#### Рисунок 7. Угруповання об'єктів

Крок 4. Натисніть піктограму Складений об'єкт і знайдіть групу під ім'ям Жива огорожа з туї (Рисунок 8).



Рисунок 8. Група «Жива огорожа з туї» в списку складових об'єктів Крок 5. Використовуючи отриману групу, створіть посадку по периметру ділянки 16 × 18 м. Для цього створіть Новий план і з Складових об'єктів виберіть «Жива огорожа з туї» (Рисунок 9).

Крок 6. Якщо є необхідність прибрати з групи кілька елементів, то групу разгруппіровивают.



Рисунок 9. Результат посадки складених об'єктів

- 3) Вивчіть методику виконання роботи і запишіть основні визначення.
- 4) Дайте відповідь на питання в письмовому вигляді:
- 1. Опишіть елементи вертикальних вкладок Енциклопедії рослин?
- 2. Для чого використовується вертикальна вкладка «Фільтр»?
- 3. Як знайти потрібну рослину в Енциклопедії рослин?
- 4. Які типи посадок використовуються для посадки рослин?
- 5. Як помістити вибране рослина на плані?
- 6. Як можна змінити масштаб вибраного рослини?
- 7. Як замінити рослина на плані?
- 8. Яким чином групуються об'єкти?
- 9. Як я можу розмістити складений об'єкт в список складових об'єктів?

10. Чи можна розбити складений об'єкт на прості об'єкти? яким чином?



#### Практичне заняття 2.9. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін. Створення проекту на тлі фотографії в програмі« Наш сад Рубін »

*Мета*: навчитися працювати в режимі фотоплану на основі фотоматеріалу; сформувати поняття про взаємозв'язок роботи Фоторедактора та Планувальника.

1) Короткі теоретичні відомості

Порівняння програм Фотоплан та Планувальник

Програма «Наш сад Рубін» поділяється на дві програми, що використовуються для різних цілей: Фотоплан – для створення експрес-проекту на тлі реальної фотографії будинку або ділянки саду та Планувальник – для створення проекту у робочому полі у вигляді плану, який можна переглядати у 3- х мірному зображенні. При цьому обидві програми використовують 3-мірні об'єкти та рослини з тих самих бібліотек, наприклад: рослини, меблі, світильники.

Перевага Фотоплану – швидкість створення частини (зони) проекту, наприклад: Палісадник. Недолік – відсутність можливості віртуальної прогулянки, тобто. камеру переміщати не можна. Вона зафіксована (ви побачите камеру на фото внизу, якщо натисніть на панелі Фотоплана).

Всі об'єкти проекту, які ми ставимо на фотографію, розміщуються на сцені, де задник – фотографія. Можна перейти в режим – «План», об'єкти та рослини на плані будуть розташовані не так, якби ми їх розставляли у плані Планувальника програми «Наш сад Рубін». Тому найчастіше Фотоплан використовується як демонстрація Вашої ідеї проекту на певній зоні, адже у Вас на фотографії, як видова точка зони, наприклад: парадний вхід. А весь проект краще робити у Планувальнику.

Корекція перспективи

При розміщенні об'єкта на фотоплан і його переміщенні по глибині фотоплану відбувається автоматичний перерахунок розмірів об'єкта, що враховує установки горизонту і висоти камери.

Для правильної роботи необхідно точно налаштувати лінію горизонту та висоту камери так, щоб збіглася перспектива на вихідній фотографії та у вікні 3D Зображення.

Точність налаштування перевіряється подальшим розміщенням на плані об'єкта відомої висоти та порівняння його з висотою будь-якого предмета на фотографії.

Щоб змінити лінію горизонту, натисніть горизонтальну лінію та перетягніть її вгору або вниз – до потрібного положення.

Щоб змінити висоту камери, клацніть та перетягніть прямокутний маркер.

2) Технологія виконання роботи

Завдання 1. Розміщення об'єкта на фотоплані

Крок 1. Вставте фотографію (Головне меню → Файл → Новий Фотоплан), вона стане заднім планом проекту.



Крок 2. Налаштуйте на фотографії Лінію горизонту, натиснувши (Малюнок 1).



Рисунок 1. Лінія горизонту

Крок 3. Використовуючи Панель об'єктів, розмістіть на Фотоплані об'єкти (наприклад, МАФ або будівлі), переміщуючи їх так:

- ✓ з урахуванням перспективи утримуючи об'єкт лівою клавішею миші, переміщуйте його по фотографії вгору і вниз – об'єкт змінюватиме розміри, наближаючись до спостерігача або віддаляючись від нього;
- ✓ піднімаючи поверхню утримуючи об'єкт правою клавішею миші, переміщайте його фотографією. При будь-яких переміщеннях об'єкт зберігатиме свої початкові розміри. Якщо цим режимом доводиться

користуватися часто, то, швидше за все, неправильно встановлена лінія горизонту.

Правильне встановлення Лінії горизонту на фотографії важливе для автоматичної корекції розмірів об'єктів, що розміщуються на Фотоплані.

Крок 4. Повертати об'єкт можна за допомогою вікна перегляду. Встановлення Вікна відтворення: Вигляд → Вікно відтворення (Малюнок 2).



Рисунок 2. Розміщення об'єкта

Крок 5. Вікно Планувальник Фотоплану відіграє допоміжну роль.

Воно використовується тоді, коли потрібно розмістити на Фотоплані такі об'єкти як Поверхня, Паркан, Стрижена рослина, Сходи, Фон плану.

### Завдання 2. Створення перспективи з урахуванням фотографії

Крок 1. Встановіть фотографію (Головне меню — Файл — Новий

Фотоплан) і відкрийте вихідну фотографію майбутнього проекту у форматі .jpg або .bmp.

Використовуючи режим Корекція перспективи Фотоплану, налаштуйте Лінію горизонту та висоту камери. Ця операція є важливою для подальшого розміщення об'єктів на фотографії. Розміри об'єкта, розміщеного на фотографії, перерахуйте залежно від установок Лінії горизонту.

Крок 2. У списку Будова виберіть об'єкт Дача та помістіть його на фотографію (переміщайте, затиснувши ліву клавішу миші). Щоб повернути об'єкт, який розміщується на фотографії під тим чи іншим кутом, зробіть його активним (подвійне клацання миші по об'єкту).

Використовуючи Вікно Перегляд (нижнє горизонтальне вікно), поверніть об'єкт на потрібний кут і натисніть кнопку Застосувати.

Крок 3. Намалюйте тінь від дому. Для цього скористайтеся інструментом Виділити область → Виділення багатокутником. Зробіть подвійне клацання миші на створену замкнуту область. На вкладці Текстура Фотоплану виберіть чорний колір, встановіть прозорість 0,20 і натисніть кнопку Помістити (Малюнок 3).



Рисунок З.Розміщення тіні

Крок 4. Намалюйте доріжки біля будинку, використовуючи інструмент Виділити область — Довільне виділення та призначте текстуру. В даному випадку важливо, щоб текстура виглядала на землі. Для досягнення ефекту перспективи перемістіть курсор миші у вікно перегляду та вкажіть вибрану текстуру. Затиснувши ліву кнопку миші, переміщайте курсор таким чином, щоб прямокутник із текстурою зайняв потрібне положення у просторі; задайте менший масштаб текстури та натисніть кнопку Застосувати (Малюнок 4).



Рисунок 4. Перспектива текстури

Крок 5. Посадіть вздовж доріжки та біля будинку квіти, підбираючи їх в Енциклопедії рослин та задаючи необхідний масштаб посадки на вкладці Рослина Планувальника.

Крок 6. До заданого проекту для реалістичності додайте додаткові фотографії (собака, наприклад). Для цього відкрийте вкладку Фон

плану Планувальника та розмістіть на плані фотографії. Переміщуйте фотографії на плані таким чином, щоб у перспективному вікні 3D зображення вони опинилися на відповідних місцях. Малюйте тіні (Малюнок 5).



Рисунок 5. Результат праці

3) Вивчіть методику виконання роботи та запишіть основні визначення.

4) Дайте відповідь на запитання письмово:

- 1) Чим відрізняється фотоплан від планувальника?
- 2) Чи можна виконати віртуальну прогулянку у проекті Фотоплан?
- 3) У чому перевага фотоплану?
- 4) У якому режимі рекомендується створювати проект?
- 5) Навіщо встановлюється лінія горизонту?
- 6) Де можна повернути об'єкт фотоплану?
- 7) Як змінити розміри об'єкта у режимі Фотоплан?
- 8) Як підняти об'єкт над поверхнею у режимі Фотоплан?
- 9) Для чого у Фотоплані використовується режим Планувальника?
- 10) Як досягти ефекту перспективи текстури?

### ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

- 1. Комп'ютерна графіка, загальні відомості.
- 2. Методи представлення графічних об'єктів.
- 3. Дозвіл і розмір зображення.
- 4. Дані зображення в комп'ютері. Кольорові моделі. формати графічних файлів.
- 5. Глибина кольору. Поняття, спосіб визначення, залежність розміру файлу зображення від глибини кольору.
- 6. Індексування кольору. Поняття, призначення, застосування.
- 7. Модель кольору RGB. Призначення, опис, приклади.
- 8. Модель кольору СМҮК. Призначення, опис, приклади.
- 9. Колірна модель СМҮ. Призначення, опис, приклади.
- 10.Колірна модель HLS. Призначення, опис, приклади.
- 11.Колірна модель Lab. Призначення, опис, приклади.
- 12. Цветоразностних модель кольору. Призначення, реалізація.
- 13. Принцип субтрактивного змішування кольорів. призначення, реалізація.
- 14.Поняття про колірних каналах, корекція кольору.
- 15. Програмні засоби обробки графіки по типам і обгрунтування вибору.
- 16.Види комп'ютерної графіки, принципи формування зображення, області
- 17.застосування.
- 18. Растрові графічні редактори, особливості растрової графіки.
- 19. Файлові формати растрових зображень. Назви, типи, властивості.
- 20. Файлові формати векторних зображень. Назви, типи, властивості.
- 21. Векторні графічні редактори, особливості векторної графіки.
- 22. Основні поняття тривимірної графіки. Комп'ютерне моделювання.
- 23. Програми тривимірної графіки, комп'ютерна візуалізація.
- 24. Програми візуального проектування.
- 25.Інтерфейс Photoshop і основи роботи в програмі.
- 26.Інтерфейс CorelDRAW і основи роботи в програмі.
- 27.Векторна і растрова графіка. Приклади, відмінності, переваги та недоліки.
- 28. Теоретичні основи векторної графіки. Координати і вектори.
- 29. Растрові зображення. Дозвіл. Коефіцієнт масштабування.
- 30.Які елементи містить панель властивостей програми Corel DRAW? Рядок меню?
- 31.Вікно інструментів?
- 32. Які функції інструментів Rectangle (прямокутник), Ellipse (еліпс), Polygon (багатокутник) в програмі Corel DRAW?

- 33.Яким чином можна виділити один об'єкт в програмі Corel DRAW? Кілька об'єктів? Всі об'єкти?
- 34.Який інструмент служить для зміни розмірів об'єкта в програмі Corel
- 35.DRAW? Для зсуву об'єктів?
- 36. Якими способами можна повернути об'єкт в програмі Corel DRAW?
- 37.Як змінити ширину об'єкта в програмі Corel DRAW?
- 38.Які джерела кольору існують в програмі Corel DRAW?
- 39.Які заливки використовуються в програмі Corel DRAW?
- 40. Яку заливку використовують для отримання плавного переходу від одного кольору до іншого в програмі Corel DRAW?
- 41.Чи можна відкоригувати розмір візерунка при використанні двокольорового заливки візерунком в програмі Corel DRAW?
- 42.Чи можна змінити колір при використанні повнокольорового заливки візерунком в програмі Corel DRAW? Заливки текстурою? Як це можна зробити?
- 43. Якими способами проводиться масштабування зображення на екрані в програмі Corel DRAW?
- 44.Як збільшити зображення об'єкту в програмі Corel DRAW?
- 45.Як перенести об'єкт з однієї частини екрану в іншу в програмі Corel DRAW?
- 46.Для чого призначені інструменти групи Curve (крива) в програмі Corel DRAW?
- 47. Як намалювати довільну криву? Пряму лінію? Неправильний багатокутник? Замкнуту лінію в програмі Corel DRAW?
- 48.Який вузол називається гладким? Симетричним? Кутовим в програмі Corel DRAW?
- 49.Яке призначення інструменту Shape (форма) в програмі Corel DRAW?
- 50. Яким чином можна додати вузол на кривій в програмі Corel DRAW? видалити
- 51.вузол?
- 52.Як можна змінити розташування об'єктів один щодо одного в програмі
- 53.Corel DRAW?
- 54. Яким чином проводиться масштабування і дзеркальне відображення об'єктів в
- 55.програмі Corel DRAW?
- 56.Яка команда використовується для вирівнювання об'єктів по горизонталі і
- 57.вертикалі в програмі Corel DRAW?
- 58. Які існують варіанти розташування тексту на окружності в програмі
- 59.Corel DRAW?

- 60.Сформулюйте призначення ефекту Add Perspective (додати перспективу) в
- 61.програмі Corel DRAW.
- 62. Призначення ефекту Contour (контур) в програмі Corel DRAW.
- 63.Які варіанти лінз пропонуються в програмі Corel DRAW?
- 64.Як створити тіньовий ефект в програмі Corel DRAW?
- 65.Як вибирають інструменти в програмі Adobe Photoshop?
- 66. Як використовувати інструмент Сгор (Обрізка) при ретушування фотографії в програмі Adobe Photoshop?
- 67.Як можна налаштувати тоновий діапазон зображення в програмі Adobe Photoshop?
- 68.Що таке насиченість і як її можна налаштувати в програмі Adobe Photoshop?
- 69. Яку область зображення можна редагувати після створення виділення в програмі Adobe Photoshop?
- 70.Як додати в виділення нові елементи і віднімати їх в програмі Adobe Photoshop?
- 71.Як при малюванні виділення інструментом Lasso (Лассо) можна закінчити малювання виділення так, щоб гарантувати, що виділення матиме потрібну вам форму в програмі Adobe Photoshop?
- 72. Як інструмент Magic Wand (Чарівна паличка) визначає, які області зображення потрібно виділити? Що таке допуск (tolerance), і як він впливає на виділення в програмі Adobe Photoshop?
- 73.Як можна приховувати або показувати окремі шари в програмі Adobe Photoshop?
- 74. Як можна зробити так, щоб малюнок на одному шарі відображався перед малюнком на іншому шарі в програмі Adobe Photoshop?
- 75.Яка мета злиття шарів в програмі Adobe Photoshop?
- 76.Що таке стилі шару в програмі Adobe Photoshop? Чому вони використовуються?
- 77.Назвіть перевага використання сітки (grid) в зображенні в програмі Adobe Photoshop.
- 78.Опишіть один спосіб ізоляції налаштувань кольору в зображенні в програмі Adobe Photoshop.
- 79.Чим канали відрізняються від шарів в програмі Adobe Photoshop?
- 80.Опишіть порядок роботи з інструментом Clone Stamp (клонових штамп) в програмі Adobe Photoshop.
- 81. Галерея фільтрів в програмі в програмі Adobe Photoshop.
- 82. Як змінити розміри і дозвіл зображення в програмі Adobe Photoshop?
- 83.Ретуш в програмі Adobe Photoshop.
- 84. Інструменти трансформування в програмі Adobe Photoshop.

- 85.Операції з шарами в програмі Adobe Photoshop.
- 86.Виділення в програмі Adobe Photoshop.
- 87. Можливості корекції в програмі Adobe Photoshop.
- 88.Що таке полотно, зображення в програмі Adobe Photoshop? як редагувати розміри і положення полотна?
- 89.Як створити, копіювати і видаляти шари в програмі Adobe Photoshop? Способи перенесення об'єкта на новий шар.
- 90.Для чого призначений інструмент градієнт в програмі Adobe Photoshop? Як створити новий градієнт?
- 91. Як виділити область довільної форми в програмі Adobe Photoshop?
- 92. Як перевести зображення з одного режиму в інший в програмі Adobe Photoshop?
- 93.Області застосування 3D-графіки. Основні поняття 3D-графіки. точкові, дротові, полігональні моделі.
- 94. Булевские операції з об'єктами. Управління операндами.
- 95.Модифікатор Edit Spline. Редагування сплайнів.
- 96.Огляд методів створення об'єктів на основі сплайнів (Extrude, Bevel, Bevel profile).
- 97. Тіла обертання. Модифікатор Lathe. Ключові особливості методу.
- 98.Побудова об'єктів методом лофтінга. Аналіз об'єкта, побудова схеми.
- 99.Створення та налагодження тел лофт (перетину і шлях).
- 100. Mesh-об'єкти, структура, топологія. Редагування Mesh об'єктів.
- 101. Модель освітленості.
- 102. Створення та призначення матеріалів. Меппінг.
- 103. Накладання текстури.
- 104. Поверхні обертання. Складений об'єкт Loft.
- 105. Зв'язування, угруповання і вирівнювання об'єктів. Об'єктна прив'язка.
- 106. Інструмент Вимірювання.
- 107. Складові об'єкти Mesher, ShapeMerge, Boolean.
- 108. Параметричні модифікатори 3ds Max.
- 109. Способи координатного побудови лінійних примітивів в AutoCAD.
- 110. Практичне використання команд редагування в AutoCAD

#### Питання для співбесіди

Комп'ютерна графіка. Photoshop - програма обробки растрової графіки. Програма векторної графіки CorelDRAW. Система автоматизованого проектування (САПР) AutoCAD. Тривимірний планувальник ландшафтів Наш Сад Рубін.

- 1. Методи представлення графічних об'єктів.
- 2. Дозвіл і розмір зображення.
- 3. Подання кольору в комп'ютері. Кольорові моделі. формати графічних

файлів.

4. Глибина кольору. Поняття, спосіб визначення, залежність розміру файлу зображення від глибини кольору.

5. Види комп'ютерної графіки, принципи формування зображення, області їх застосування.

6. Растрові графічні редактори, особливості растрової графіки.

7. Предмет і сфера застосування комп'ютерної графіки.

8. Інтерфейс Photoshop і основи роботи в програмі.

9. Як вибирають інструменти в програмі Adobe Photoshop?

10. Що таке стилі шару в програмі Adobe Photoshop? Чому вони використовуються?

11. Галерея фільтрів в програмі в програмі Adobe Photoshop.

12. Ретуш в програмі Adobe Photoshop.

13. Як перевести зображення з одного режиму в інший в програмі Adobe Photoshop?

14. Які елементи містить панель властивостей програми Corel DRAW? рядок меню? Вікно інструментів?

15. Які джерела кольору існують в програмі Corel DRAW?

16. Як намалювати довільну криву? Пряму лінію? Неправильний багатокутник? Замкнуту лінію в програмі Corel DRAW?

17. Який вузол називається гладким? Симетричним? Кутовим в програмі Corel DRAW?

18. Яка команда використовується для вирівнювання об'єктів по горизонталі і вертикалі в програмі Corel DRAW?

19. Графічний інтерфейс AutoCAD: панель управління, інструментальна панель, рядок параметрів об'єктів, рядок поточного стану.

20. Типи документів AutoCAD.

21. Типи об'єктів AutoCAD.

22. Базові прийоми роботи з AutoCAD: створення, відкриття і

збереженнядокументів, управління відображенням документа у вікні,

переміщення, копіювання, видалення об'єктів за допомогою миші, прив'язки, сітка.

23. Принципи введення та редагування об'єктів в AutoCAD: введення геометричних

об'єктів, введення об'єктів оформлення, редагування зображення, засоби організації креслення - шари.

24. Висновок документів на друк.

25. Як завантажити фотографію в програму і працювати з нею?

26. Чи можна отримати перелік використаних в проекті на фотографії рослин?

27. Як, створивши проект на фотографії, перенести його в план програми, щоб подивитися його потім в обсязі 3D: тобто як використовувати зроблений ескіз для побудови ген. плану?

28. Як правильно змінювати розмір рослин, щоб витримати перспективу?

29. Як виставляти сонце в фоторедактор? В яких випадках користуватися цією можливістю?

30. Як роздрукувати збережений файл з фоторедактор?

31. Чи можна план, створений в AutoCAD або ArchiCAD, завантажити в програму і потім поставити рослини?

32. Чи існує можливість створення власної бази рослин (без втрати спочатку присутньої)?

33. Як вставити і відредагувати споруди в проект?

34. Як роздрукувати план проекту в цифровий студії в потрібному масштабі?

35. Як роздрукувати план проекту в цифровий студії без сітки і лінійки на аркуші довільного формату?

36. Як записати віртуальну прогулянку по саду?

# *Зразкові завдання для виконання на лабораторних заняттях* Завдання:

• Завдання: Відредагувати зображення довільної клумби шляхом додавання / видалення різних видів квіткових рослин. Врахувати колірне і видове поєднання рослин.

2. Завдання: За допомогою плоских зображень різних рослин виконати візуалізацію майданчики відпочинку перед будівлею дитячого садка.

3. Завдання: Використовуючи графічні примітиви і перетворення над ними, створіть орнамент клумби і рабатки. Схематично розставте на них не менше 5 видів квіткових рослин.

4. Завдання: Виконати креслення креслення доріжок і майданчиків на території готелю з урахуванням їх раціонального розміщення, масштабів, пропорцій, і наявності об'єктів ландшафтної архітектури.

5. Завдання: Створіть візуалізацію майданчики відпочинку перед дитячим санаторієм. Враховуйте пропорції, раціональність розподілу об'єктів ландшафтної архітектури, їх користь і безпеку. Опрацюйте деталі.

# Зразкові творчі завдання для виконання на лабораторних заняттях, що проводяться в інтерактивних формах (робота в малих групах)

1. Завдання: За допомогою плоских зображень різних рослин виконати візуалізацію майданчики відпочинку перед приватним будинком.

2. Завдання: Виконати дендропосадочний креслення майданчики відпочинку в спальному мікрорайоні міста. Врахувати розміри майданчика, масштаб об'єктів, раціональне розміщення насаджень, виходячи з їх розмірів і розмірів майданчика.

# 7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Київ. 2017. 110 с.
- 2. Аніловська Г. Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах : навч. посіб. Львів : Магнолія. 2015. 312 с.

- 3. 3. Морзе Н.В., Піх О.З. Інформаційні системи: Навч. посібн. Івано-Франківськ, «Лілея НВ», 2015. 384 с.
- Павлиш В.А., Гліненко Л. К. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2013. 500 с.
- 5. Шило С.Г., Щербак Г. В., Огурцова К. В. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків. ХНЕУ, 2013. 220 с.

Додаткова література

- 1. Лучшие методики применения Excel в бизнесе. Пер. с англ. Москва. Вильяме. 2006. 464 с.
- Билл Фрэнкс. Укрощение больших данных. Как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики: . Пер. с англ. — М. : Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 352 с.
- 3. Карпухіна О. В. Основи Інтернет-технологій : навч. посіб. Харків. СМІТ. 2010. 394с.
- 4. Бондар О.С. Інструментальні засоби, методи і технології обробки великих даних у наукових дослідженнях. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Біла Церква, 2019. С. 88-90
- 5. Бондар О.С. Прогнозування динаміки фондового ринку методами статистичного моделювання. Харьков : НИЦ «Знание», 2016. С. 13-18.
- 6. Бондар О.С. Модель системного аналізу розвитку економіки регіону. Економіка та управління АПК: збірник наукових праць. - Біла Церква: БНАУ, 2017. №1(132). С.103-110.
- 7. Бондар О.С. Оптимізація бізнес-процесів в управлінні організацією. Економіка та управління АПК : зб-к наук. праць. Біла Церква: БНАУ, 2013. Вип. 11(106). С.105-109.
- Бондар О.С. Тенденції та напрями розвитку аграрного ринку Київської області. Економіка та управління АПК: зб-к наук. праць. Біла Церква: БНАУ, 2016. Вип. 1-2. С.33-38.

#### Інтернет ресурси

- 1. Все про IT . . [Електрон. ресурс]. Режим доступу: http://itc.ua/
- 2. Журнал "Intelligent Enterprise / RE" («Корпоративні системи»). [Електрон. pecypc]. Режим доступу: http://www.iemag.ru/
- Бізнес-аналітика в програмі Excel i службах Excel Services (Share Point Server 2013). [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://support.office.com/uk-ua/article/Бізнес-аналітика-в-програмі-excel-iслужбах-excel-services-sharepoint-server-2013-2740f10c-579d-4b40-a1d9-7beb5d38547c
- 4. Иллюстрированный самоучитель по Microsoft Project: [Електрон. ресурс]. Режим доступу: http://www.taurion.ru/project

5. Топ 10 лучших CRM систем для Украины [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.livebusiness.com.ua/tools/crm/