

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАТИКА І СИСТЕМОЛОГІЯ

**Інструктивно-методичні матеріали до лабораторно-практичних
занять**

для студентів ОС бакалавр

галузі знань 10 "Природничі науки"

спеціальності 101 "Екологія"

спеціалізації "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування".

Кредитно-трансферна система
організації освітнього процесу



Рекомендовано методичною комісією університету

Протокол № 12 від „ 27” 08. 2018 р.

Інформація і системологія: інструктивно-методичні матеріали до лабораторно-практичних занять для студентів галузі знань 10 "Природничі науки" спеціальності 101 "Екологія" спеціалізації "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування" / уклад. Б. М. Замкевич. – Біла Церква: БНАУ, 2018. – 71 с.

У методичних рекомендаціях викладено основні теоретичні і практичні питання, пов'язані із впровадженням і використанням інформаційних технологій спеціалістами із екології та охорони навколишнього середовища та природокористування.

Розглядаються принципи роботи та архітектура персональних комп'ютерів, їх програмне забезпечення та розвиток компетенцій системного аналізу даних з використанням програмних додатків – текстовий редактор Word, табличний процесор Excel, Інтернет.

Для студентів ОС бакалавр галузі “Природничі науки” аграрних вищих освітніх закладів.

Укладач: Б. М. Замкевич, к. т. н., доцент

Рецензент: доц. О. П. Мельниченко

© 22.08. 2018

© БНАУ, 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАТИКА І СИСТЕМОЛОГІЯ

**Інструктивно-методичні матеріали до лабораторно-практичних
занять**

для студентів ОС бакалавр

галузі знань 10 "Природничі науки"

спеціальності 101 "Екологія"

спеціалізації "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування".

Кредитно-трансферна система
організації освітнього процесу



Рекомендовано методичною комісією університету

Протокол № 12 від „ 27” 08. 2018 р..

Інформація і системологія: інструктивно-методичні матеріали до лабораторно-практичних занять для студентів галузі знань 10 "Природничі науки" спеціальності 101 "Екологія" спеціалізації "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування" / уклад. Б. М. Замкевич. – Біла Церква: БНАУ, 2018. –71 с.

У методичних рекомендаціях викладено основні теоретичні і практичні питання, пов’язані із впровадженням і використанням інформаційних технологій спеціалістами із екології та охорони навколишнього середовища та природокористування.

Розглядаються принципи роботи та архітектура персональних комп’ютерів, їх програмне забезпечення та розвиток компетенцій системного аналізу даних з використанням програмних додатків – текстовий редактор Word, табличний процесор Excel, Інтернет.

Для студентів ОС бакалавр галузі “Природничі науки” аграрних вищих навчальних закладів.

Укладач: Б. М. Замкевич, к. т. н., доцент

Рецензент: доц. О. П. Мельниченко

© _____, 2018

© БНАУ, 2018

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
МОДУЛЬ 1	9
1. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК	9
Тема 1. Структура апаратного забезпечення ПК.	9
2. ІНТЕРНЕТ	16
Тема 2. Робота з електронною поштою.....	16
3. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS	21
Тема 3. Налаштування інтерфейсу. робота з файлами	21
Тема 4. Робота з програмою “Проводник”	23
Тема 5. Архіви і програми-архіватори	25
4. ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР WORD	32
Тема 6. Форматування текстового документу в редакторі Word.	32
Тема 7. Робота з таблицями і друкування складних формул в текстовому документі в редакторі Word.	37
Тема 8. Стили: створення і застосування. Шаблони	40
МОДУЛЬ 2	47
Тема 9. Електронний цифровий підпис.	47
5. ТАБЛИЧНИЙ РЕДАКТОР EXCELL	53
Тема 10. Аналіз забруднення атмосферного повітря.....	53
Тема 11. Консолідація даних.	56
6. СИСТЕМОЛОГІЯ	63

Тема 12. Резюме – гра.....	63
Тема 13. Спеціальні інформаційні технології аналізу даних в Excel.....	65
Тема 14. Принципи системного аналізу.....	67

7. ОРГАНІЗАЦІЯ КОТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна “Інформатика і системологія” вивчається студентами першого курсу галузі знань 10 "Природничі науки" спеціальності 101 "Екологія" спеціалізації "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування". В дисципліні розглядаються принципи побудови та функціонування обчислювальних машин, програмне забезпечення персональних комп'ютерів, а також ефективне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності: робота з текстом документів, організація обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах та їх алгоритмізація, принципи системології, як методології аналізу систем.

Мета навчальної дисципліни:

- сформувати у студентів теоретичну та методологічну базу, необхідну для подальшого оволодіння практикою роботи в середовищі інформаційних систем;
- виробити у студентів вміння формалізувати цілісність системи.

Завдання вивчення дисципліни:

- сформувати основи інформаційної культури,
- розкрити можливості використання комп'ютерів для розв'язування прикладних задач, вивчення інших дисциплін і поглиблення знань шляхом самостійної роботи,

- дати змогу активно застосовувати комп'ютери для виконання і оформлення розрахункових робіт, курсових проектів, пояснювальних записок до дипломних робіт тощо,

- закласти основи, необхідні для вивчення спецдисциплін, а також додаткових розділів з логіки, математики, економічної інформатики тощо.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- будову, принципи функціонування комп'ютера і види програмного забезпечення;

- системне програмне забезпечення: операційні системи, оболонки, утиліти;

- прикладне програмне забезпечення: редактори текстів, електронні таблиці, системи керування базами даних, програми для математичних обчислень, засоби комунікацій;

- етапи розв'язування задач за допомогою комп'ютера;

- основи теорії алгоритмів,

- основи системології, властивості систем, характеристики систем, методи та принципи кібернетики.

вміти :

- користуватися персональним комп'ютером і працювати в мережі;

- виконувати дії з файлами в середовищі операційної системи;

- використовувати текстові редактори для підготовки текстів та технічної документації;

- використовувати програмне забезпечення (електронні таблиці, системи керування базами даних, тощо) для розв'язування типових задач економіки та менеджменту;

- розв'язувати за допомогою комп'ютера задачі, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Найменування показників	Напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань 10 "природничі науки"		
Модулів – 2	Спеціальність 101 "Екологія"	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2		1-й	
		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин – 90	Спеціалізація "Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування".	1-й	
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин: аудиторних – 5 год. лекцій 1 год; практичних 3 год. СРС – 2 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	14 год.	
		<i>Лабораторно-практичні</i>	
		42 год.	
		<i>Самостійна робота</i>	
		34 год.	
		<i>Індивідуальна робота</i>	
Вид підсумкового контролю		Вид підсумкового контролю – іспит	

Завдання лекційних занять

Ознайомити студентів з основними засадами сучасних інформаційних технологій та сформувати у студентів цілісну систему теоретичних знань з курсу "Інформатика та системологія".

Завдання практичних занять

Виробити у студентів компетенції з вирішення задач за допомогою сучасних інформаційних засобів:

- засвоїти роботу в операційних системах;
- навчитися використовувати свої теоретичні знання на практиці;
- глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання, одержані на лекціях роботи в текстовому редакторі Word, табличному процесорі Excel.

МОДУЛЬ 1

1. АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК

Тема 1. Структура апаратного забезпечення ПК.

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів та розвинути їх практичні навички щодо використання стилів для автоматичного форматування текстових документів.

1. Теоретичні відомості.

Персональний комп'ютер з технічної точки зору являє собою набір змінних компонентів, об'єднаних між собою стандартними (іноді специфічними) інтерфейсами.

Інтерфейсом називають стандарт приєднання компонентів до системи. В якості такого слугують роз'єми, набори мікросхем, що генерують стандартні сигнали, стандартний програмний код.

В комп'ютерному виробництві застосовуються типові компоненти з різними функціональними можливостями (і, відповідно, з різною вартістю), що підключаються до системи по єдиному інтерфейсу. Залежно від складу компонентів розглядаються “базова” і “розширена” конфігурації комп'ютера.

Компоненти системного блоку “базової” конфігурації:

Корпус – захищає комплектуючі комп'ютера від зовнішніх факторів і служить базою для розширення системи.

Блок живлення – “приймає” з електромережі напругу 220 В, перетворює на інші напруги і “роздає” на інші компоненти комп'ютера.

Системна (материнська) плата – головна складова частина ПК, управляє внутрішніми зв'язками і взаємодіє через переривання з іншими зовнішніми пристроями.

Центральний процесор (CPU) – “мозок” ПК, спеціальна мікросхема, що управляє роботою ПК, контролює робочий процес, обробляє інформацію та інше. Основні характеристики швидкодії – розрядність і тактова частота. Популярні моделі процесорів: (Pentium, Celeron від фірми Intel, а також Athlon, Duron від фірми AMD).

Оперативна пам'ять (RAM) – тимчасова електронна пам'ять, в якій міститься будь-яка інформація та завантажені програми, потрібні для роботи.

Відеокарта – спеціальна плата з власними процесором та пам'яттю, що забезпечує нормальну роботу монітора. Має вихідне гніздо, до якого приєднується монітор. Сучасні материнські плати мають вбудовану мікросхему, що дозволяє обійтись без від відеокарти. За допомогою апаратних налаштувань замість відеопам'яті резервується частина оперативної пам'яті.

Звукова карта – забезпечує якісне звучання колонок, дозволяє приєднувати мікрофон до ПК. В сучасних комп'ютерах замість неї теж служить вбудована в материнську плату мікросхема.

Жорсткий диск (вінчестер) (HDD) – головний пристрій для збереження великих обсягів інформації.

Дисковод гнучких дисків (FDD) — для зчитування та запису інформації на гнучкий диск (дискету) діаметром 3,5 дюйма.

В “розширеній” конфігурації системний блок може додатково містити:

1) *Дисковод CD-RW або DVD* – для читання та запису на лазерні або DVD диски.

2) *Мережну карту* – для підключення комп'ютера до локальної комп'ютерної мережі (на невеликій відстані).

3) *Внутрішній модем* – для підключення комп'ютера до глобальної комп'ютерної мережі (на великій відстані) через телефонну лінію.

4) *Телевізійний та УКВ тюнер* – для підключення телевізору або відеомагнітофону.

Головним пристроєм вводу більшості комп'ютерних систем є клавіатура. Фірма IBM спочатку розробила вісім різновидів клавіатур для своїх персональних комп'ютерів. В основному використовувалась клавіатура типу XT, що вміщала 83 клавіші. Потім на базі цієї клавіатури були розроблені вдосконалені моделі із збільшенням загальної кількості клавіш до 101, що відповідає стандарту США, які використовуються і зараз.

Клавіатура IBM PC призначена для введення в комп'ютер інформації користувачем, що поки є основним способом вводу алфавітно-цифрової інформації від користувача в комп'ютер. Розташування клавішів показано на малюнку. На поверхні клавіш *A* та *O* є спеціальні виступи, щоб їх можна було легко (навіть наосліп) знайти на дотик. Вказівні пальці встановлюються на ці клавіші, а інші, відповідно, на послідовність клавіш в цьому ряду. Удар по клавіші у верхньому, або нижньому ряду здійснюється після паралельного переносу пальців на верхній або нижній ряд.

Призначення управляючих клавішів показано у таблиці:

<i>Клавіша</i>	<i>Призначення клавіші</i>	<i>Клавіша</i>	<i>Призначення клавіші</i>
[F1...F12]	Функціональні клавіші, дія кожного з яких залежить від програми, що використовується	[Pause]	Призупинення роботи комп'ютера. Наступне натиснення на інший клавіш знімає це призупинення
[ESC]	Клавіш виходу з поточного режиму (команди, програми)	[Insert]	Включення режиму вставки(заміна). У режим вставки при натисненні символного клавіша символ з'являється на екрані, а текст, що знаходиться справа від курсора, зсувається вправо, у режимі заміни – друкується символ поверх символа справа від курсора
[TAB]	Табуляція □ клавіш ступінчате переміщення курсора вправо	[Delete]	Знищити символ справа від курсора
[Caps Lock]	Включення постійного режиму друкування великих літер	[Home]	Перейти до початку рядка.
[Shift]	При натисненні одночасно з символними клавішами переводить їх у верхній регістр; для літер □ у режим великих(малих) літер	[End]	Перейти в кінець рядка
[Ctrl]	При натисненні разом з клавішами змінює їх	[Page Up]	Гортати поекранно у напрямку початку (наприклад, тексту)

	призначення залежно від пакета використовуваних програм		
[Alt]	При натисненні разом з клавішами змінює їх призначення залежно від пакета використовуваних програм	[Page Down]	Гортати поекранно у напрямку кінця (наприклад, тексту)
[Backspace]	Стирання символів зліва від курсора	[УПРАВЛЯЮЧІ СТІЛКИ]	Управляють переміщенням курсора
[Enter]	Клавіш уведення. При роботі з текстом □ перехід до початку нового рядка (символ кінця рядка).	[Num Lock]	Переводить роботу цифрової ділянки клавіатури у режим набору цифр з режиму клавішів управління
[Print Scrn]	Вивід інформації, зображеної на екрані дисплея на друкуючий пристрій		

Клавіша [Пропуск]. Як і на друкарській машинці, сама найбільша клавіша, яка знаходиться під блоком алфавітно-цифрових клавіш, застосовується для вводу пропуску (пустого символу). При натисненні на цю клавішу вводиться пропуск, незалежно від того, чи встановлений режим вводу латинських або російських літер, незалежно від того натиснена чи ні клавіша [Shift].

Введення прописних і строкових літер . Для вводу прописних літер і інших символів, які знаходяться на верхньому регістрі клавіатури, використовується клавіша [Shift]. Так щоб ввести строкову літеру “а”, потрібно натиснути клавішу [Shift] і, не відпускаючи її, натиснути на клавішу [А].

Введення символу “=” виконується без натиснення клавіші [Shift] , а введення символу “+” натисненням на цю ж клавішу сумісно з клавішою [Shift].

На клавіатурах, в режимі “Caps Lock” засвічується відповідний індикатор.

В багатьох програмах при натисненні клавіші [F1] на екран висвітлюється довідник.

Цифрова клавіатура. Блок клавіш в правій частині стандартної 101-клавішної клавіатури використовується для двох цілей. В режимі “Num Lock” він служить для введення цифрової інформації і знаків арифметичних дій. В цьому режимі при натисненні на клавіші з цього блоку вводяться цифри від 0 до

9 і крапка. Якщо режим “Num Lock” вимкнений, то ці клавіші дублюють клавіші управління курсором, а також клавіші [Insert] і [Delete]. Зміна режиму виконується натисненням клавіші [Num Lock].

Комбінації клавіш. Деякі дії при роботі з комп'ютером виконуються натисненням не одної клавіші, а їх комбінації. Для позначення комбінацій клавіш запису записуються назви клавіш через символ “+”, наприклад, [Alt+C]. Для введення комбінації клавіш потрібно натиснути на першу клавішу, потім не відпускаючи її, натиснути на другу клавішу, після чого відпустити обидві клавіші.

Назва деяких символів:

‘ – апостроф;

& – амперсанд;

~ – тильда;

@ – комерційне “ет”(командний символ);

^ – кришка;

* – зірочка;

_ – символ підкреслення.

Миша. Для багатьох користувачів персонального комп'ютера введення команд з клавіатури є важким – операційна система реагує навіть на незначні помилки при уведенні команд. Для подолання цих хиб було розроблено графічний інтерфейс керування комп'ютером. У 1957...1977 роках створено спеціальний пристрій для роботи в графічному інтерфейсі. Цей мініатюрний пристрій поміщався під долонею, вмещав одну або кілька кнопок під пальцями, що дозволяло користувачу зазначити комп'ютеру свій вибір на дисплеї. Підключення до системного блоку проводиться спеціальним кабелем, що надає пристрою подібність із мишею з довгим хвостом. Миші різняться трьома характеристиками – числом кнопок, технологією використання і типом з'єднання пристрою з центральним блоком. У початковій формі в пристрої була одна кнопка. Перебір функцій меню на екрані визначається переміщенням миші, а вибір функції відбувається тільки за допомогою кнопки, що дозволяє

уникнути випадкового запуску задачі при переборі функцій меню. За допомогою однієї кнопки можна реалізувати тільки мінімальні можливості пристрою. Вся робота комп'ютера в цьому випадку полягає у визначенні положення кнопки – натиснута вона або ні. Проте, добре складене меню цілком дозволяє реалізувати керування комп'ютером. Дві кнопки збільшують гнучкість системи. Наприклад, одна кнопка може використовуватися для запуску функції, а друга для її скасування. Три кнопки могли б надати ще більшу гнучкість. Але, з іншого боку, збільшення кнопок збільшує подібність пристрою з клавіатурою, повертаючи йому хиби останньої. Практично три кнопки є розумною межею, тому що вони дозволяють лежати вказівному, середньому, безіменному пальцям на кнопках у той час як великий і мізинець використовуються для переміщення миші й утриманні її в долоні. Більшість моделей постачаються двома або навіть однією кнопкою. Найпопулярніші – двокнопочні миші з колесиком між ними. Функціонально до пристроїв типу "миша" можна віднести джойстик, графічний планшет, трекбол.

2. Практичне завдання

- 1) *Ознайомитись з правилами охорони праці і технікою безпеки роботи на персональному комп'ютері.*
- 2) *Увімкнути персональний комп'ютер.*
- 3) *Працювати 15 хвилин на тренажері клавіатури.*
- 4) *В одному із текстових редакторів створити текстовий файл і надрукувати по десять повноекранних рядків стандартним розміром шрифту кирилиці і латинським алфавітом.*
- 5) *Відформатувати текст як колонку клавішами [Пропуск] і [Enter] по позиції 10 зліва і по позиції 60 справа.*
- 6) *Відновити початкову форму тексту після його пошкодження викладачем.*
- 7) *Закрити файл і вимкнути комп'ютер.*
- 8) *Оформити звіт про виконану роботу.*

3. Звіт

Законспектувати послідовність дій при вмиканні і вимиканні комп'ютера. Записати команди редагування тексту (вставка і видалення символів, з'єднання і роз'єднання рядків, встановлення розміру робочої ділянки листка і т. і., команду збереження файлу.

Що треба знати?

1. Вказати вимоги до робочого місця роботи на персональному комп'ютері.
2. Якою напругою живиться персональний комп'ютер?
3. Яка напруга небезпечна для людини?
4. Як звільнити потерпілого від дії електричного струму?
5. Правила поведінки в комп'ютерному класі.
6. Вказати загальні вимоги до роботи з головними компонентами персонального комп'ютера: системний блок, монітор, клавіатура, диск.
7. Послідовність вмикання(вимикання) комп'ютера.
8. Що входить до базової конфігурації персонального комп'ютера?
9. Призначення системного блоку, основні складові і їх взаємодія.
10. Поняття, призначення і характеристика периферійних пристроїв (жорсткий і гнучкий диски, монітор, маніпулятор "миша", принтер, сканер).
11. Характерні ділянки клавіатури і їх характеристика, призначення.
12. Призначення і використання усіх клавіш клавіатури, а також комбінацій клавіш [Ctrl+Home], [Ctrl+End], [Ctrl+Page Up], [Ctrl+ Page Down].
13. Для чого призначена клавіатура.
14. Як встановити алфавіт кирилиці або латині.
15. Як встановити прописні і строкові літери.
16. Для чого застосовують комбінації клавіш.

2. ІНТЕРНЕТ

Тема 2. Робота з електронною поштою

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів та розвинути їх практичні навички щодо глобальної мережі Інтернет та використання електронної пошти.

1. Теоретичні відомості

З'єднання двох і більше комп'ютерів між собою називається комп'ютерною мережею. Залежно від розміру мережі поділяються на:

- *локальна* мережа для офісу, поверху, будинку (LAN (Local-Area Network));
- *кампусна* мережа, яка об'єднує віддалені вузли або локальні мережі, але ще не потребує комунікацій через телефонні лінії і модеми (CAN (Campus-Area Network));
- *міська* мережа з радіусом у десятки кілометрів з великою швидкістю передачі (100 Мбіт/с) (MAN (Metropolitan-Area Network));
- *широкомасштабна* мережа, яка використовує віддалені мости і маршрутні запори з можливо невисокими швидкостями передачі даних (WAN (Wide-Area Network));
- *глобальна* (міжнародна, міжконтинентальна) мережа (GAN (Global-Area Network)).

Термін Internet у перекладі із англійської означає “між мережами”. Internet у формулюванні затвердженій ще у 1995 році Федеральною мережевою радою (The Federal Networking Council? FNC), яка виконує в США координацію роботи мережі на державному рівні:

Internet – це глобальна інформаційна систем, об'єднана сукупністю глобальних адрес і здатна підтримувати комунікацію між ними на основі певних протоколів.

Правила автоматизованого збирання кореспонденції, виявлення адреси і напрямку пересилання називаються протоколом. З технічних причин кореспонденція посилається по мережах порціями, кожна з яких має керуючу інформацію (адреса комп'ютера-одержувача, порядковий номер пакета та ін.). Дані разом із керуючою інформацією створюють *пакет*. В одному пакеті звичайно посилається від одного до 1500 символів інформації. Така організація інформації не дозволяє монопольно задіяти мережу одному користувачеві. Якщо в мережі виникають збої в передачі (прийомі) інформації, програмне забезпечення запитує повторну передачу. Незалежно від послідовності отримання пакети збираються і впорядковуються на комп'ютері-отримувачі. Формат, розмір пакетів, послідовність їх передачі і впорядкування на комп'ютері-одержувачі в Internet визначається протоколом TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol – протокол управління передачею / між мережевий протокол). Протокол TCP організовує сеанс зв'язку між двома комп'ютерами в мережі, а IP – доставку пакета за вказаною адресою. Кожен вузловий комп'ютер Internet повинен мати свою власну унікальну IP-адресу. IP-адреса представляється послідовністю чотирьох чисел, кожне з яких може приймати значення в діапазоні від 0 до 255, розділених крапкою. Така адреса виділяє потрібний комп'ютер із інших вузлів Internet і дозволяє відшукати його згідно з встановленою ієрархією. У практичній роботі використовуються прикладні програми, які організовують користувачеві дружній інтерфейс в інтерактивному режимі і міняють цифрову адресацію на словесну.

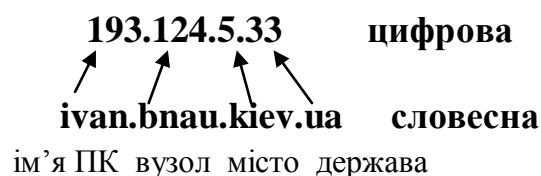


Рис. 1. Приклад цифрової і словесної форм IP-адрес

Всі прикладні програми Internet дозволяють використовувати в адресі імена систем замість числових адрес комп'ютерів. З метою забезпечення унікальності використовуваних імен була розроблена “доменна система імен”

(Domain Name System, DNS).

Доменна система імен – це метод призначення імен шляхом надання різним групам користувачів відповідальності за підпорядкованість імен. Кожен рівень у такій системі називається доменом. Домен відділяється в адресі один від одного крапкою.

Word Wide Web (або *WWW*, або “*всесвітня павутина*”) – найпопулярніша серед усіх послуг Internet. Це гіпертекстова система з елементами мультимедіа та. ін. Гіпертекст – це набір текстових, графічних, звукових і відеодокументів. Мова, що використовується для представлення інформації у вигляді гіпертексту, називається HTML (*Hyper Text Markup Language*). Передача гіпертекстових документів здійснюється за протоколом, що отримав назву HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol* – протокол передачі гіпертексту).

2. Практичне завдання.

Створити повідомлення за допомогою Web-інтерфейсу й відправити його користувачеві, що перебуває за комп'ютером праворуч від Вас, та відправити копію на електронну адресу: *aaa@ukr.net* (записуються адреси студентів).

Послідовність дій виконання завдання.

1. Заповніть поля *Логін* і *Пароль* на вкладці *Пошта* головної сторінки пошти і натисніть кнопку *Увійти*.
2. Виберіть посилання *Листи/Вхідні* в групі *Пошта*, для того, щоб потрапити в поштову скриньку.
3. Виберіть посилання *Написати листа*, для того, щоб створити повідомлення.
4. У вікні, що з'явилося, в рядку *Кому ввести email одержувача* (користувач справа).
5. У полі введення *Тема* надрукувати фразу, що характеризує короткий зміст листа: *Перший лист від(прізвище, група)*.
6. Вибрати посилання *Копія* вписати адресу адресата або вибрати його адресу із закритого списку.
7. Введіть текст: *Я хочу вивчати інформатику тому, що ..(продовжити довільно)*.
8. Відправте лист і його копію за допомогою кнопки *Надіслати*.

Відкрити отримане повідомлення і відповісти на нього. Переслати одержаний лист за адресом студента шляхом послідовності дій:

1. Для того, щоб відкрити папку з одержаними листами, виберіть посилання *Вхідні* на вкладці *Пошта*. Прочитайте лист, клацнувши мишкою по імені адресата або по темі листа.

2. Для відповіді на прочитане повідомлення клацніть по вкладці *Відповісти*, введіть текст, наприклад: *Дякую за лист!* і натисніть кнопку *Надіслати*. В цьому випадку Ви відповідаєте тому, хто прислав Вам повідомлення.

3. Для пересилання прочитаного повідомлення у п.2 потрібно натиснути вкладку *Переслати*. У вікні, що відкрилося, введіть адресу в поле *Кому* і натисніть кнопку *Надіслати*.

Відправити в листі вкладений файл у вигляді архіву. Відкрити й переглянути лист із отриманим файлом. Вкладений файл – це файл будь-якого типу, що пересилається відправником разом із текстом листа електронної пошти:

1. Запустіть додаток *MS Word* (*Пуск /Програми /Microsoft Office/Microsoft Word*). У відкритому документі наберіть текст: *Це мій улюблений рисунок*.

2. З папки, вказаної викладачем, вставте будь-який рисунок під набраним текстом (*Вставка/Рисунок/Із файла...*).

3. Збережіть файл (*Файл/Сохранить*) під ім'ям *Мій документ.doc* у власній папці. Завершіть роботу *MS Word*.

4. Складіть лист: вкажіть адресу (користувача справа), тему і наберіть текст листа: *Цей рисунок мені сподобався*.

5. Натисніть кнопку *Додати* (розташована зліва під рядком *Тема* – відкриється діалогове вікно для вибору файлів. Виберіть файл *rysunok.rar* і натисніть кнопку *Відкрити*. Відправте повідомлення за вибраною адресою (копію відправте на адресу *aaa@ukr.net*) за допомогою кнопки *Надіслати*.

Для прочитання повідомлення з вкладеним файлом:

Відкрийте лист з вкладеним файлом і виберіть посилання *Зберегти на eDisk* або *Завантажити* (або клацніть мишею на файлі *rysunok.rar*).

Залежно від налаштування *Windows* файл автоматично зберігається у вказаній раніше папці (по замовчуванню *Завантаження*) або папка вибирається користувачем у вікні *Проводник*. Зберегти файл під ім'ям *rysunok1.rar* у власній папці. Розархівуйте файл *rysunok1.rar* та за допомогою контекстного меню змініть назву отриманого файлу на *Рисунок.doc* і перегляньте його вміст. Продемонструйте результат роботи викладачеві. Закрийте браузер і *MS Word*.

Для видалення непотрібних листів з поштової скриньки необхідно відкрити папку *Вхідні*, відзначити прапорцями непотрібні листи й натиснути кнопку *Видалити*.

3. Звіт

Записати всі команди для виконання зазначених у практичному завданні операції у вказаній послідовності.

Приклад оформлення звіту.

...

...

4) У папці Додаток 1 створити текстовий документ, вписати прізвище і зберегти файл:

ПК\Создать\Текстовой документ\Ввести ім'я документу\Ввести текст\Закрити документ із збереженням

5) Встановити властивість документа “тільки для читання”, відкрити документ і зробити спробу його редагування, зберегти і закрити.

Виділяється документ і виконується команда:

ПК\Свойства\Общие\Только для чтения

...

...

Що треба знати ?

1. Що являє собою поняття електронна пошта?
2. Що таке спам?
3. Назвіть складові електронної адреси.
4. Як називається елемент вікна браузера, у якому вводиться адреса сайту?
5. Які вимоги пред'являються до імені реєстрації і пароля?
6. Для чого при реєстрації вводиться перевірочний код?
7. Що таке e-mail?
8. Для чого призначено поле Тема?
9. Для чого призначені кнопки Переслати і Відповісти?
10. Що таке вкладений файл?
11. Як вставити рисунок в текстовий документ?
12. Вкажіть способи створення папки на магнітному диску.
13. Як перейменувати існуючий файл?
14. Що таке контекстне меню?
15. Як видалити непотрібні листи з поштової скриньки?
16. Що таке browse?

3. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS

Тема 3. Налagodження інтерфейсу. робота з файлами

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів та розвинути їх практичні навички щодо роботи в середовищі операційної системи Windows.

1. Теоретичні відомості

Після вмикання комп'ютера в електромережу автоматично завантажиться операційна система і на екрані з'являється вікно *Робочий стіл*. Завершення роботи з Windows здійснюється командою:

ЛК\Пуск\Виключени\Завершение работы\ОК.

Операційна система Windows надає ресурси для визначення параметрів системи і створення зручного для користувача інтерфейсу.

Папки і ярлики. Ярлик – це файл типу *.lnk*, у якому надається посилання на інший файл або папку. Ярлик можна розмістити у будь-якому вікні зручному для користувача, наприклад, на *Робочому столі*. Подвійний натиск мишкою на піктограму ярлика призводить до тих самих наслідків, що й на піктограму файлу або папки. Команда створення ярлика:

ПК\Создать\Ярлык\Обзор (Вказати специфікацію файла)\ОК\Ввести ім'я ярлика\Готово.

При переміщенні мишкою робочого файлу (типів *.exe*, *.com*) у цільовій папці ярлик створюється автоматично. Для створення ярликів файлів інших типів необхідно переміщати піктограми у цільову папку при натисненій правій клавіші мишки, а потім з контекстного меню, що з'явилося, обрати команду *Создать ярлык*. Зміна малюнка ярлика здійснюється командою:

ПК\Свойства\Сменить значок\Настройка (Вибрати малюнок)\ОК\Применить\ОК.

2. Практичне завдання

1. У вікні *Робочий стіл* створити дві папки *Додаток 1* і *Додаток 2*.

2. Запустити в роботу програму Додаток 1.
3. Виконати дії над вікном Додаток 1 (згорнути, розгорнути, змінити розміри первинного вікна, перемістити на столі).
4. У папці Додаток 1 створити текстовий документ, вписати прізвище і зберегти файл.
5. На Робочому столі створити ярлик створеного файла.
6. Прочитати текст файла застосовуючи ярлик, закрити файл і перевірити присутність файлу в Додатку 1.
7. Встановити властивість документа “тільки для читання”, відкрити документ і зробити спробу його редагування, зберегти і закрити.
8. Перенести маніпулятором “миша” створений файл у папку Додаток 2.
9. Скопіювати файл із Додатка 2 в Додаток 1 шляхом його переміщення “мишкою”.
10. Переіменувати Додаток 1 на Програма 1.
11. Вилучити усі створені об’єкти.
12. Відновити папку Програма 1.

3. Звіт

Записати всі команди для виконання зазначених у практичному завданні операції у вказаній послідовності.

Приклад оформлення звіту.

...

...

4) У папці Додаток 1 створити текстовий документ, вписати прізвище і зберегти файл:

ПК\Создать\Текстовой документ\Ввести ім'я документу\Ввести текст\Закрити документ із збереженням

5) Встановити властивість документа “тільки для читання”, відкрити документ і зробити спробу його редагування, зберегти і закрити.

Виділяється документ і виконується команда:

ПК\Свойства\Общие\Только для чтения

...

...

Що треба знати ?

1. Файли – поняття, найменування.
2. Папки – поняття, структура, найменування, призначення.
3. Ярлик – поняття, призначення, створення, зміна значка, робота з ярликом.
4. Призначення маніпулятора “миша”.
5. Як змінити швидкість натискання на клавіші “миші”?
6. Команди встановлення шрифтів, мови, кнопки зміни мови на Панелі задач.
7. Як створюється текстовий документ, як встановити його атрибути?
8. Вказати параметри екрану і команду для їхнього встановлення.
9. Як визначити параметри системи?
10. Як змінюються розміри вікна?

Тема 4. Робота з програмою “Проводник”

Мета. Вивчити структуру програми *Проводник* і отримати навички роботи з файлами в її середовищі.

1. Теоретичні відомості

Запуск програми *Провідник* можна виконати кількома командами:

**ЛК\Пуск\Все программы\Проводник,
ПК\Пуск\Проводник.**

На відміну від вікон Windows вікно *Провідника* має дві робочі ділянки. У лівій ділянці *Папки* відображена структура дерева папок, що знаходяться на комп'ютері, у правій – відображається вміст папки, виділеної у лівій ділянці, що особливо зручно при копіюванні і переміщенні папок та файлів. Для перерозподілу площ ділянок вказівник миші встановлюють на лінії-межі між ділянками і коли він набуде вигляду двох стрілок натискають лівий клавіш миші і переміщують її у потрібному напрямі.

2. Практичне завдання

1. Запустити програму *Проводник* двома способами.
2. Розгорнути вікно *Провідника* на весь екран.
3. Переглянути на ділянці каталогів папку *Мой комп'ютер*.
4. Створити папку *викладача* і папку *групи*.
5. Створити власну папку на диску *D:*.
6. У папці *групи* створити текстовий документ.
7. Скопіювати створений файл в особисту папку на диску *D:*.
8. Перемістити створений документ у папку *викладача* не використовуючи опцію копіювання.
9. Перейменувати файл.
10. За допомогою контекстного меню вилучити цей файл із папки *викладача*.
11. Переглянути зміст папки *Корзина*
12. Вилучити з панелі інструментів кнопку *Поиск..*
13. Відновити кнопку *Поиск*.
14. Скопіювати свою папку із диск *D:* у папку *викладача*, використовуючи буфер обміну даних.
15. Знайти створений файл.
16. Прочитати текст створеного файла.
17. Закрити програму *Проводник*.

3. Звіт

Записати всі команди для виконання зазначених у практичному завданні операції у вказаній послідовності.

Що треба знати ?

- 1. Призначення програми Провідник.*
- 2. Команди запуску програми Провідник.*
- 3. Структура вікна програми Провідник.*
- 4. Як виконуються операції копіювання, переміщення, вилучення файлів маніпулятором миша і інструментами Панелі інструментів.*

Тема 5. Архіви і програми-архіватори

Мета. Отримати навички роботи з програмами-архіваторами.

1. Теоретичні відомості

Архіви. Один з недоліків магнітних носіїв інформації полягає у тому, що вони не забезпечують абсолютну надійність збереження інформації. Інформація може бути зруйнована частково або повністю внаслідок фізичного псування носія, дії зовнішніх магнітних полів, старіння магнітного покриття та інші. Бувають випадки, коли потрібна інформація знищується випадково.

Ці обставини вимагають від менеджера мати на дискетах архівні копії документів. При цьому їх необхідно перевіряти та поновлювати не менше ніж один раз в півроку.

Якщо увесь обсяг інформації уміщується на кількох фізичних носіях, то архівні копії можна зберігати в початковому вигляді. Для створення копій таких документів використовують стандартні засоби операційних оболонок.

Але зберігання архівів у початковому вигляді дуже не вигідно за великих обсягів інформації. Річ у тому, що при зберіганні інформації в початковому вигляді не ефективно використовується поверхня носія. Доцільно вихідну інформацію попередньо стиснути (упакувати), а потім уже створювати її копії. Такий процес створення архівних копій називають архівацією. При архівації досягається економія дискового простору від 20 до 90 %, що дозволяє на одному й тому самому носії зберігати значно більший обсяг інформації.

Для архівації файлів використовують спеціальні програми, які називають архіваторами. Перші архіватори з'явилися в 1985 р. Вони можуть об'єднувати в один архівний файл цілі групи файлів, включаючи і каталоги.

Можливості сучасних архіваторів широкі та різноманітні. Але можна виділити функції, які є для них загальними. До них відносяться: можливість додавання файлів в архів, поновлення архіву, перегляд файлів в архіві,

знищення файлів в архіві, захист файлів від несанкціонованого доступу, вилучення файлів з архіву, перевірка цілісності архіву та інші.

Архівний файл може використовуватися тільки після того, як він буде відновлений у початковому вигляді, тобто розархівований. Розархівацію виконують або ті самі архіватори, або окремі програми, які називають розархіваторами.

На сучасних ПК найчастіше використовують для архівації даних такі програми як WinZip та WinRAR.

Програма WinRAR. Програма WinRAR має засоби для створення і перегляду архівів типу ZIP і RAR. Крім цього вона може використовувати додаткові програми-архіватори для перегляду і розпакування архівів: *extract.exe* для файлів типу CAB, *arj.exe*, *lha.exe* для файлів типу LZH.

Програми для архіву бажано помістити в ту ж папку, де знаходиться WinRAR!!!

Вид вікна після запуску програми-архіватора показаний на рисунку 5.1.

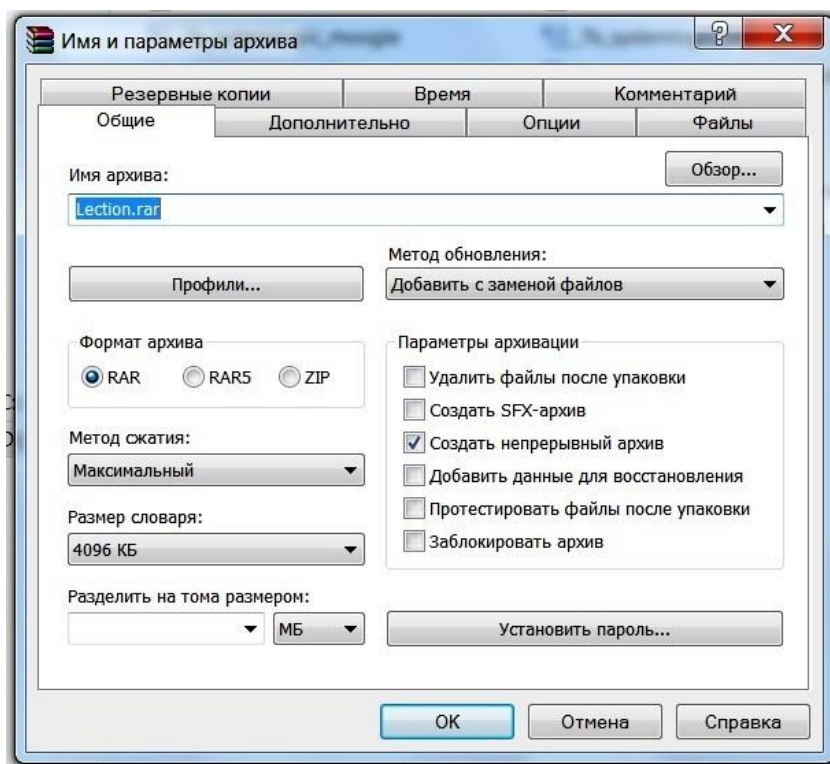


Рис. 5.1. Головне вікно архіватора.

При створенні файлу архіву спочатку вибираються файли для архівації, а

потім подається команда кнопкою *Add (Додати)*. Ця кнопка потрібна і для поповнення існуючого архівного файлу. Вибір файлів проводиться за правилами оболонки Windows. На першому файлі необхідно натиснути курсором миші, а потім, щоб додати в групу нові файли, потрібно при натиснутій клавіші *Ctrl* чи *Shift* виконати виділення групи файлів. Команди для роботи з групою знаходяться і в пункті меню *File (Файл)*.

Вибір параметрів майбутнього архіву відбувається у вікні діалогу: необхідно вказати тип архіву і ввести ім'я файлу. Перед створенням архіву можна провести оцінку його обсягу (кнопка *[Инфо]*).

Програма дозволяє створювати архів що саморозпаковується (*SFX*, від англійського слова *Self-extracting*) – це архів, до якого приєднаний виконуваний файл. Цей файл дозволяє розпакувати файли простим запуском архівного файлу, як звичайної програми. Таким чином, для розкриття вмісту *SFX*-архіву не потрібно додаткових зовнішніх програм. При цьому WinRAR може працювати з *SFX*-архівом так само, як і з будь-яким іншим, тому якщо потрібно запускати *SFX*-архів (наприклад, коли не можна гарантувати, що в ньому немає вірусів), то для перегляду чи розкриття його вмісту можна використовувати WinRAR. *SFX*-архіви, як і будь-які інші файли, які запускають програму, мають розширення *.EXE*. *SFX*-архіви зручні в тих випадках, коли потрібно передати комусь архів, але немає впевненості, що в адресата є відповідний архіватор для його розпакування.

При створенні нового архіву в програмі WinRAR потрібно включити опцію *Create SFX archive (Створити SFX-архів)* у діалозі введення імені параметрів архіву. Якщо ж потрібно створити *SFX*-архів із вже існуючого, то необхідно увійти у нього і натиснути кнопку *SFX*.

В оболонці WinRAR необхідний *SFX*-файл можна вибрати з меню, що з'являється при виконанні команди *SFX*.

Для розпакування використовується кнопка *Extract To (Витягти)*.

Текстові файли, що знаходяться в архіві, можна переглянути не розпаковуючи. Для цього використовується кнопка *[Просмотр]*. У вікні

перегляду є дуже корисний інструмент – перемикач перегляду "для DOS" і "для Windows". Він дозволяє читати тексти в різних кодуваннях.

Програма WinZip. Вікно програми WinZip представлено на Мал.7.1. У даний час використовується версія цієї програми 8.0. Ця програма легко встановлюється в оболонці Windows 98 і автоматично вставляє свої команди виклику в Start Menu (Головне меню), меню Programs (Програми), контекстні меню файлів, а свій ярлик розміщає на Desktop (Робочому столі).

WinZip - це оболонка, що дозволяє працювати з файлами форматів TAR, gzip, UUEncode, XXencode, BinHex і MIME, а також використовує для роботи з відповідними архівами стандартні програми-архіватори PKZIP, ARJ та інші. Єдина важлива вимога при роботі з WinZip - у вікні параметрів повинно бути зазначене місце розташування програм-архіваторів.

При архівації файлів однієї з папок необхідно виконати наступні дії:

1) Натиснути на кнопку New (Створити).

2) У вікні New Archive (Створити архів) знайти потрібну папку. У рядку File Name (Ім'я файлу) ввести ім'я файлу. Якщо вводиться ім'я разом з розширенням (наприклад Перший.gip), то програма створить архів зазначеного типу.

3) Програма відкриває вікно Add (Додати). У ньому необхідно вибрати файли для архівації. Це можна зробити за допомогою верхньої панелі, утримуючи клавішу Shift натиснути курсором миші на іменах. Потім натиснути кнопку Add (Додати). Інший спосіб - увести маску в рядку File Name (Ім'я файлу). Наприклад, маска *.* дозволить помістити в архів усі файли поточної папки. Для використання маски необхідно натиснути кнопку Add with Wildcards. У вікні діалогу багато корисних опцій. Наприклад, прапорець Include subfolders(ВісіиіО4НТН підпайки) дозволяє додавати в архів вкладені папки. Файл архіву створюється в поточній папці.

4) Для того щоб витягти файли з архіву, необхідно вибрати архівний файл і перетягнути потрібні документи на Desktop (Робочий стіл) чи на відкрите вікно однієї з папок. Для розпакування усіх файлів необхідно скористатися

кнопкою Extract, а потім вибрати папку-приймач. Якщо в архів були упаковані не тільки файли однієї папки, але і файли з вкладених папок, то при розпакуванні програма створить (за умовчанням) таку ж структуру вкладених папок у поточній папці і розподілить файли по цих папках.

Майстер програми запускається кнопкою Wizard. З його допомогою можна настроїти режим архівації необхідних папок:

2. Практичне завдання

Завдання 1. Заархівувати вміст певної папки з кількома файлами, використовуючи архіватор WinRar. Це можна зробити кількома способами.

Спосіб 1:

- 1) відкрити WinRar ярликом з робочого столу або через стартове меню Пуск/Програми/ WinRar;
- 2) зайти в потрібну папку і виділити в ній кілька файлів;
- 3) на панелі інструментів натиснути кнопку *Добавити*;
- 4) у закладці *Загальні* погодитися із запропонованим ім'ям для архівного файлу або ввести інше ім'я;
- 5) натиснувши кнопку *ОК*, одержимо архівний файл із розширенням *.rar.

Спосіб 2:

- 1) в потрібній папці виділити потрібні файли;
- 2) на виділеному фрагменті викликати контекстне меню;
- 3) вибрати пункт меню *Добавити в архів*;
- 4) погодитися із запропонованим ім'ям для архівного файлу або ввести інше ім'я;
- 5) натиснувши кнопку *ОК*, одержимо архівний файл.

Завдання 2. Створити архів який повинен бути таким, що розпаковується сам. Зробити це можна таким чином:

- 1) відкрити WinRar;
- 2) виділити потрібні об'єкти;
- 3) на панелі інструментів натиснути кнопку *Add (Добавити)*;
- 4) погодитися із запропонованим ім'ям для архівного файлу або ввести інше ім'я;
- 5) у вікні *Volume Size, byte* із списку вибрати потрібне;
- 6) у вікні *Archiving Options* вибрати *Create SFX Archive*;
- 7) натиснути кнопку *ОК* і, відповідаючи на команди в діалоговому вікні, отримаємо архів, який зможе розпакуватися сам, навіть при відсутності архіватора WinRar, оскільки головний архівний файл матиме розширення *.exe, а не *.rar.

Завдання 3. Розархівувати архівний файл з використанням архіватора WinRar. Для цього також можна скористатися одним із двох способів.

Спосіб 1:

- 1) відкрити WinRar;

- 2) *зайти в потрібний архівний файл;*
- 3) *виділити один або кілька файлів, які потрібно "витягти" із архіву;*
- 4) *на панелі інструментів натиснути кнопку Extract to (Одержати);*
- 5) *відкриється вікно Extraction path and options, в якому необхідно вказати папку, куди записувати розархівовані файли;*
- 6) *натиснувши ОК, матимемо розархівовані файли, з якими можна виконувати редагування і т.п.*

Спосіб 2:

- 1) *двічі натиснути на архівному файлі, при цьому відразу відкриється WinRar і ми потрапимо всередину архівного файлу;*
- 2) *виділити один або кілька файлів, які потрібно "витягти" із архіву, і далі діяти як у Спосібі 1.*

Завдання 4. Користуючись архіватором WinZip, створити архів з кількох файлів. Виконується це за такою ж схемою, як при роботі з архіватором WinRar. Розглянемо такий варіант виконання цього завдання:

- 1) *в потрібній папці виділити певні файли;*
- 2) *на виділеному фрагменті викликати контекстне меню, клацнувши правою кнопкою миші;*
- 3) *вибрати пункт меню WinZip => Add to Zip (Добавити в Zip);*
- 4) *відкриється відразу і вікно програми WinZip, і вікно Add, у якому в розділі Add to archive (Добавити в архів) вкінці запропонованого шляху через знак "\" необхідно ввести ім'я архівного файла. У розділі Action (Дія) цього ж вікна із запропонованого списку можна вибрати власне дію над архівною інформацією: наприклад, Add (Добавити), чи Move (Перемістити) і т.п.;*
- 5) *натискаємо кнопку погодження і маємо архівний файл з розширенням *.zip.*

Завдання 5. Архіватором WinRar заархівувати відразу папку з документами.

- 1) *Заархівувати кілька файлів (через один) з папки, користуючись архіватором WinRar.*
- 2) *За допомогою архіватора WinRar, створити архівний файл з усього вмісту папки, надавши йому ім'я ту_archive.rar.*
- 3) *Вилучити із Rar-архіву лише кілька файлів.*
- 4) *Розархівувати архівний файл *.rar, помістивши вилучену з нього інформацію на Робочий стіл.*
- 5) *Використовуючи архіватор WinZip, заархівувати декілька папок, помістивши утворений архів в іншу папку і надавши йому ім'я ту_arch.zip.*
- 6) *Виконати Завдання 2, з тією різницею, що використовуємо архіватор WinZip, у якому вибираємо дію переміщення інформації в архів.*
- 7) *Знаходячись в архіваторі WinZip, розархівувати архівний файл *.zip в нову папку.*
- 8) *Вилучити інформацію із Zip-архіву.*

3. Звіт

Описати послідовність дій архівації і розархівації файлів, при цьому

відобразити відповідні вікна щодо виконання цих дій практичного завдання.

Що треба знати ?

1. *Чому необхідно створювати архівні копії документів?*
2. *Що розуміють під архівацією файлів?;*
3. *Якими можливостями володіють архіваторус програми?*
4. *Що розуміють під розархівацією файлів?*
5. *Які існують програми для архівації даних?*
6. *Як можна заархівувати дані, користуючись програмою WinZip?*
7. *Як можна заархівувати дані, користуючись програмою WinRar?*
8. *Як можна створити архів, що саморозпаковується?*
9. *Як можна розархівувати дані, користуючись програмою WinZip?*

4. ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР WORD

Тема 6. Форматування текстового документу в редакторі Word.

Мета. Засвоїти навички роботи з параметрами тексту.

1. Теоретичні відомості

Режими подання документу. Існує декілька режимів подання документа на екрані, які можна встановити, скориставшись пунктом меню *Вид* або відповідними кнопками, розміщеними зліва від горизонтальної лінії прокручування:

Обычный – цей режим використовується при простому вводі та редагуванні тексту. За таким режимом не відображаються спеціальні елементи сторінки, малюнки та стовпчики тексту. Цей режим призначений тільки для роботи з текстом.

Схема документа – режим більш зручний для перегляду готового документу, ніж для його редагування. Зліва відкривається додаткова панель зі змістом документа. Вона дає поточне уявлення про структуру документа і забезпечує швидкий перехід до будь-якого розділу документа.

Разметка страницы – документ подається на екрані в такому вигляді, який він буде мати при друку.

Структура – цей режим зручний при роботі над планом документа.

Встановити відповідний режим можна через пункт меню *Вид*.

Виділити слово можна у такі способи:

- перевести курсор на початок (чи кінець) слова, натиснути клавішу *Shift* та, не відпускаючи її, скористатися клавішами управління курсором або комбінацією клавіш [*Ctrl + →*], яка переводить курсор на початок наступного слова, і потім відпустити клавішу *Shift*;
- двічі натиснути лівою кнопкою миші на слові;

- натиснути лівою кнопкою миші на початку слова та не відпускаючи лівої кнопки, провести до кінця слова і лише потім відпустити ліву кнопку миші.

Виділити фрагмент абзацу можна такими способами:

- перевести курсор на початок фрагмента, натиснути клавішу *Shift* та, не відпускаючи її, скористатися клавішами управління курсором або комбінацією клавіш, яка дозволяє перевести курсор на кінець фрагменту, і потім відпустити клавішу *Shift*.

- перемістити курсор миші на початок (чи кінець) фрагмента, натиснути ліву кнопку миші та , не відпускаючи її, протягнути курсор миші до кінця (початку фрагмента) і лише тоді відпустити.

Для того, щоб виділити абзац, потрібно:

- використати попередні способи;
- тричі натиснути лівою кнопкою миші в одньому місці абзацу, який необхідно виділити;
- скористатися клавішею *F8*.

Для виконання операцій з фрагментами тексту його необхідно попередньо виділити. А вже з виділеним фрагментом можна здійснити операції:

- видалення – *контекстне меню/Удалить*, кнопка *Delete* або *Правка/Вырезать*;
- копіювання – лівою кнопкою миші + *Ctrl* перемістити в потрібне місце документа, *Правка/Копировать* і потім *Правка/Вставить*, контекстне меню або сполучення клавіш для виконання операції копіювання;
- переміщення – лівою кнопкою миші перемістити в потрібне місце документа, *Правка/Вырезать* і потім *Правка/Вставить*, контекстне меню або сполучення клавіш для виконання операції копіювання.

Налагодження параметрів сторінки здійснюється в опції меню *Разметка страницы* – *Разметка страницы/Параметры страницы* (встановлюється потрібне: *поля, бумага, макет, сетка, нумерація страниц, границы*)

Вставку сторінок і їх формат можна здійснити командою:

Вставка/Номера сторінці....

Колонтитул – це текст або графічне зображення, яке друкується знизу або вгорі кожної сторінки документа. В ньому можна відобразити: заголовок, номер сторінки, дату тощо. Команда створення колонтитула: *Вставка/Колонтитул і встановлюються потрібні параметри.*

Виноски використовуються в документах, щоб пояснювати, коментувати певні відомості або посилатися на них. Зазвичай виноски відображаються внизу сторінки, а кінцеві виноски – у кінці документа або розділу. Команда створення виноски: *Вставка /Сноска.*

При необхідності згадати команду для виконання потрібної дії користувач може скористатись довідковою системою Word, здійснивши команду [F1].

2. Практичне завдання

Завдання 1

1. Запустити редактор Word з меню «Пуск» або піктограмою на робочому столі.
2. Скопіювати фрагмент тексту з файлу *f.doc* в поточний документ поточного відкритого документа *Документ 1*. Бажано, щоб скопійований текст містив не менше 60 рядків шрифту 12 pt з одинарним міжрядковим інтервалом. У разі необхідності додайте текст із буфера до документу ще кілька разів.
3. Перегляньте документ у різних виглядах: «Обычный», «Электронный документ», «Разметка страницы», «Структура», «Схема документа» (меню «Вид») та у режимі попереднього перегляду (піктограма).
4. Перейти до вигляду «Разметка страницы». Де і як позначається ділянка тексту, поля, маркери відступів? Обрати масштаб зображення «По ширине страницы».
5. Змінити орієнтацію сторінки на «альбомную» замість «книжной» (зкладка «размер бумаги» вікна «Параметры страницы» або «Маркер страницы» меню «Файл»). Як змінюється розташування тексту на сторінці? Поверніться знову до книжної орієнтації.
6. Законспектувати команди роботи з фрагментами тексту і практично опробувати їх.
7. Встановіть розмір паперу A5 (148 x 210 мм). Зробіть меншу кількість сторінок документа на одну, зменшуючи поля навколо тексту та розмір шрифту.
8. Додайте нумерацію сторінок справа внизу. Формат номера сторінки: шрифт *Arial 12 pt, BoldItalic* (напівжирний курсив).
9. Змініть порядок нумерації сторінок, розпочавши її з 8. Зробіть дзеркальні поля в документі. Чи змінилось положення номерів сторінок?
10. Додайте до верхнього колонтитула дату, використовуючи піктограми на панелі інструментів, яка з'являється при редагуванні колонтитулів.
11. В кінці другого абзацу в вставте виноску з текстом: «Надруковано студентом (ПІБ) БНАУ в 20... р.». Формат тексту зноски – *Lucida Console, 10 pt*.
12. Змінити формат полів документу: кожна сторінка має лінію зверху, текст має заливку, колір якої оберіть самостійно.

13. Зберегти документ на електронному диску у папці “Журнал лаб-пр. занять”. Вийти з редактора Word без збереження файлу на жорсткому диску.

Завдання 2. Надрукувати копію тексту показаного нижче.

СТАНОВЛЕННЯ СИСТЕМНОГО СВІТОГЛЯДУ¹

Терміни «система», «системний підхід», «системне мислення» набули досить широкого вжитку в науці, управлінні, політиці. Це зумовлено, з одного боку, складністю завдань і проблем, з якими зустрічаються вчені і практики, з іншого – це є свідченням суттєвого зростання загальнометодологічного потенціалу сучасної науки. З певністю можна стверджувати, що застосування ідей системності знаходить вияв в усіх сферах наукової і практичної діяльності.

Зв'язки сучасної людини мають величезні причинно-наслідкові масштаби: на Сонці утворився ~~протуберанець~~, що викликав збурення магнітного поля Землі,

а магнітна буря викликала погіршення ~~самопочуття~~.

Подібні складні ланцюги взаємозв'язків виявляються в різноманітних сферах.

Процес пізнання розглядається як взаємодія людини із зовнішнім світом. Результатом такої взаємодії є розширення та ускладнення моделі світу в уяві людини та розвиток самої людини, що виявляється в зростанні кількості активних понять, їх уточненні та поглибленні, а отже в удосконаленні внутрішнього світу людини.²

Зовнішній світ по відношенню до людини є найбільшим об'єктом пізнання, а його суб'єктом є людина, в свідомості якої формується певне уявлення про об'єкт або пізнавальна (гносеологічна) модель цього об'єкта. Єдність і цілісність матеріального світу та його властивостей свідчить про те, що він повинен бути адекватно відображений

¹ ВСТУП ДО ЗАГАЛЬНОЇ ТЕОРІЇ СИСТЕМ. http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1142_42884991.pdf

² Виправити помилки у цьому фрагменті тексту.

у свідомості людини, тобто такими ж властивостями єдності і цілісності по винна володіти пізнавальна модель людини

Іншою важливою особливістю нинішнього життя є необхідність приймати рішення: від звичайних повсякденних (наприклад, яким маршрутом дістатися до роботи, навчання, магазину, де краще здійснити покупку?) до життєво важливих (вибір професії, міста проживання, навчального закладу).³

3. Звіт

Представити електронний варіант відформатованого тексту.

Що треба знати ?

1. *Поняття основних режимів подання тексту.*
2. *Команди роботи з фрагментами тексту.*
3. *Що таке абзац і як його встановити?*
4. *Як встановити параметри сторінки?*
5. *Що таке колонтитул і команда його створення?*
6. *Поняття виноски і команда її створення.*

³ Цей фрагмент тексту перекласти на англійську мову.

Тема 7. Робота з таблицями і друкування складних формул в текстовому документі в редакторі Word.

Мета. Засвоїти навички роботи з таблицями і друкування складних формул.

1. Теоретичні відомості

2. Практичне завдання

Завдання 1. Надрукувати нижче показані зразки таблиць

Таблиця 1

Овочі, плоди і ягоди	Склад їстівної частки, %			Калорійність, Ккал	Кислотність, %
	Вода	Углеводы	Белки		
Картопля	78	21	2	91	5.5
Капуста	90	5	2	29	6.1
Редиска	91	5	3	30	5.8
Буряк	86	10	1.5	48	5.2
Морква	88	9	1	41	5.1

Таблиця 2

<p>Куплю квартиру. Телефонувати у будь-який день після 18:00</p>												
555-44-33		555-44-33		555-44-33		555-44-33		555-44-33		555-44-33		555-44-33

Таблиця 3

зелений				
	зелений			
		зелений		
			зелений	

Таблиця 4

Дата	Товарообіг		Виручка	Секції			Склад	Разом
	План	Факт		1	2	3		
1995	13542	13547	457863	4562	1547	1247	25	1247
1996	16754	15486	578964	7852	1255	2525	45	1554
1997	13658	14358	125789	1554	1236	6457	76	15577
1998	56783	58762	1255846	2336	1255	2155	89	12344

Таблиця 5

Завдання 2. Надрукувати зразки формул показаних нижче.

<i>№ вар</i>	<i>Найменування формули</i>	<i>Формула</i>
1	Система рівнянь	$\begin{cases} 15x_1 + 20x_2 + 100x_3 \leq 1500 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 200 \\ 10x_1 + 20x_2 + 10x_3 \leq 2000 \end{cases}$
2	Формул Герона	$S_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$ $p = \frac{a+b+c}{2}$
3	Формула Ньютона – Лейбниця:	$S_{TP} = \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$
4	Формула суми добутку функцій:	$F_{\min} = \sum_{j=1}^n C_i(\alpha)X_i(\beta)$
5	Формула Лапласа	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_a^b e^{-\frac{x^2}{2}} dx$
6	Вираз1	$s = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!};$
7	Інтеграл	$\gamma = \begin{cases} \sqrt{y^2 + y + 1,5} \\ \pi + \cos^2(y + 1,2) \\ y \lg(y^2 + 2) + \pi \end{cases}$

8

Абсолютне значення функції

$$s = \left| x^{y/x} - \sqrt{\frac{y}{x}} \right|;$$

Тема 8. Стилi: створення i застосування. Шаблони

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів та розвинути їх практичні навички щодо використання стилів для автоматичного форматування текстових документів, створення автоматизованого змісту текстового документу.

1. Теоретичні відомості.

Стиль форматування – набір елементів форматування (шрифту, абзацу і ін.), що має унікальне ім'я. Будь-який абзац документа Word оформлений певним стилем, стандартним або призначеним для користувача.

У Word існує чотири основні види стилів:

- стилі символів;
- стилі абзаців;
- стилі таблиць;
- стилі списків.

Стильове форматування має ряд переваг перед ручним:

- економить час. Застосувати стиль як набір елементів форматування значно швидше, ніж застосовувати їх один за іншим.
- сприяє одноманітності оформлення документа. При ручному форматуванні однакові по сенсу форматування розділи можуть відрізнятися своїми форматами, застосування стилю ж вносить строгість в оформлення документа.
- дозволяє швидко змінити вид окремих елементів у всьому документі. В цьому випадку досить внести зміни до стилю, і оформлення вступить в силу у всьому документі.


Стилi символів містять один або декілька елементів форматування, не вимагаючи повного визначення всіх елементів форматування для символу.

Стилi абзаців зазвичай об'єднують елементи форматування символів і абзаців і визначають вид абзацу. При цьому повинні бути задані всі елементи форматування для абзацу.

До одного і того ж тексту може бути застосований стиль абзацу, стиль символів і ручне форматування. Вони шикуються в певну ієрархію: ручне форматування має перевагу перед символічним, а стиль символів має перевагу перед стилем абзацу. Якщо стиль необхідно застосувати до одного абзацу, то досить встановити курсор в будь-яке місце цього абзацу або виділити необхідний фрагмент.

Стиль можна створювати одним із способів:

- Панель інструментов\Формат\список Стиль\выбрать потрібний стиль.
- Панель задач\Стили и форматирование, вибрати потрібний стиль (для відображення панелі завдань використовувати меню *Формат\Стили и форматирование*)

- Встановити курсор в абзац-зразок, клацнути кнопку  на панелі інструментів *Стандартна*, застосувати стиль за зразком до потрібного абзацу, перемістившись до нього.

Використовуючи панель завдань *Стили і форматування*, можна виділити всі фрагменти, що мають однаковий стиль форматування.

Стили як засіб створення структури документа. Найчастіше нові документи створюються на основі шаблону *normal.dot*, який вже містить зумовлені стилі:

- *Стили заголовків.* Для підтримки багаторівневої структури документа використовуються заголовки різних рівнів. Для того, щоб надалі можна було автоматизувати складання змісту, заголовки необхідно формувати саме за допомогою стилів, дотримуючи ієрархію. Заголовок при цьому розглядається як абзац.

- *Стили тексту.* Найбільш поширеними є стилі *Звичайний* і *Основний* текст, а також їх модифікації.

- *Стили списків.* Дозволяють швидко додати оформлення маркірованим і нумерованим спискам. Стандартний набір складається з достатньо обмеженого набору таких стилів, але він може бути розширений за рахунок призначених для користувача стилів.

- *Стили гіперпосилань.* Стиль *Гіперпосилання* використовується для оформлення посилань на web-документи.

Оскільки стилі заголовків шикуються в певну ієрархічну структуру, то стильове оформлення можна використовувати при вибудовуванні структури документа, додаючи стилям відповідні імена, що визначають їх місце на сходинці ієрархії. Для оформлення абзаців і їх фрагментів також можна збудувати ієрархію, побудувавши необхідні стилі і давши їм відповідні імена.

Окрім стандартних стилів і їх перевизначення користувач може створювати власні, причому як на основі тих, що існують, так і повністю, від початку до кінця, оформивши елементи самостійно. Зазвичай до цього прийому доводиться вдаватися в тих випадках, коли виникає необхідність часто застосовувати одне і те ж форматування символів і абзаців, не передбачене стилями, пропонованими Word.

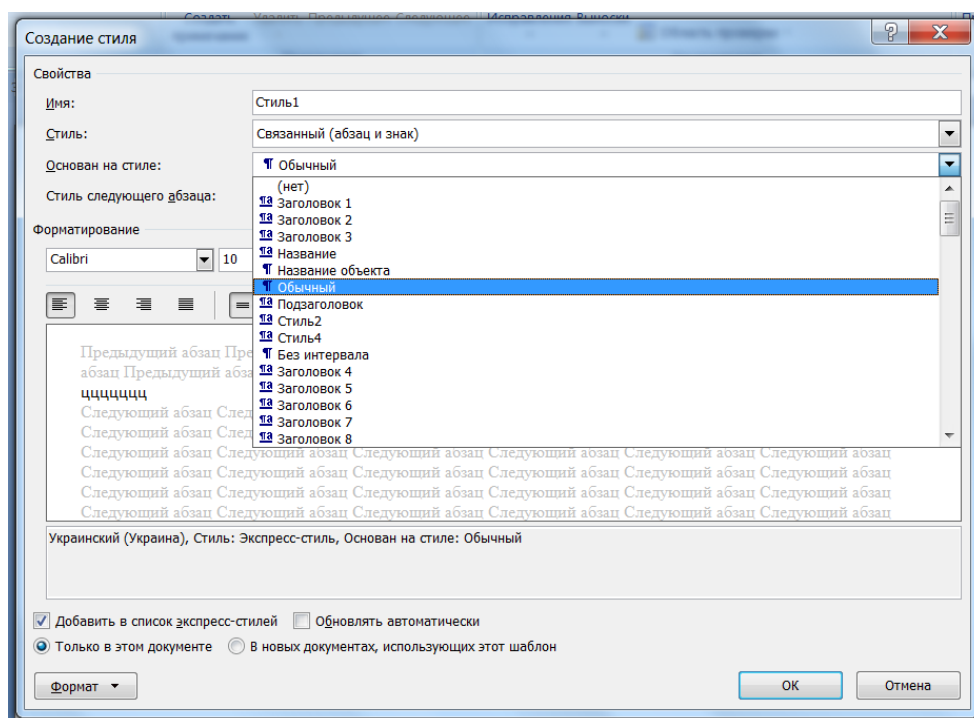


Рис. 8.1. Вікно створення нового стилю.

Новий стиль створюється послідовністю дій:

1. Клацнути правою кнопкою миші текст, на основі якого потрібно створити новий стиль, навести вказівник миші на пункт *Стили* та клацнути *Зберегти виділення як новий експрес-стиль*.

2. У діалоговому вікні *Створення стилю за допомогою форматування* ввести ім'я стилю й натиснути кнопку *ОК*.

Новий стиль з'явиться в колекції “Стили”.

Примітка: Якщо новий стиль потрібно використовувати в усіх нових документах Word, клацнути його правою кнопкою миші в колекції “Стили”, вибрати *Змінити*, а потім у нижній частині вікна вибрати *Нові документи на основі цього шаблону*.

Шаблони документів містять багато елементів оформлення, що дозволяє достатньо швидко створювати на їх основі деякі типові документи. Крім того, стиль може бути відредагований безпосередньо, якщо відкрити в Word і внести необхідні зміни аналогічно редагуванню документа.

Автоматичний зміст. Для створення автоматичного змісту необхідно спочатку призначити стилі для кожного елементу тексту. У MS Word присутня функція оформлення змісту, що автоматично додає зміст за наявності в документі заголовків розділів і підрозділів. Причому зміст можна оновлювати, а також переходити за його пунктами до розділу, що цікавить.

Кожен документ MS Office Word містить в собі список стилів, який за умовчанням виглядає як показано на Рис. 8.2.

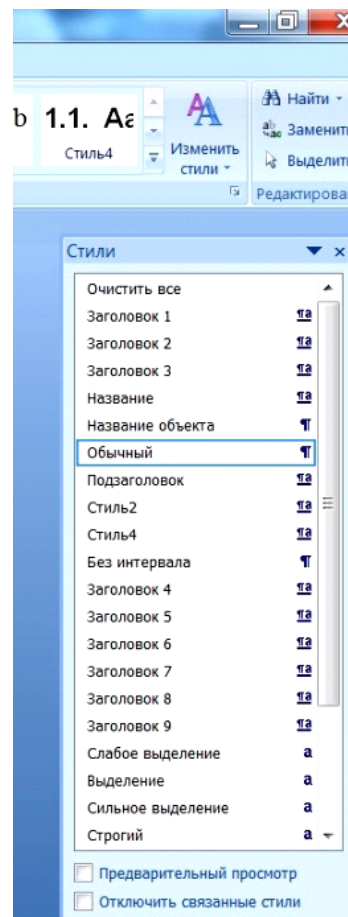


Рис. 8.2. Список стилів.

Цей список автоматично поповнюється описами стилів, використаних користувачем. Для змісту необхідні стилі з назвами *Заголовок 1*, *Заголовок 2* і *Заголовок 3*. Саме вони визначають структуру змісту. Для назви розділів зазвичай використовують “*Заголовок 1*”, для підрозділів “*Заголовок 2*” і так далі.

Тепер можна змінити їх шрифт, і в списку стилів автоматично з'явиться опис заголовка з вибраними настройками шрифту. Для цього потрібно клацнути правою кнопкою миші по потрібному елементу стилю і вибрати *Змінити* і у вікні що з'явиться встановити потрібні параметри елементу стилю (Рис.8.3).

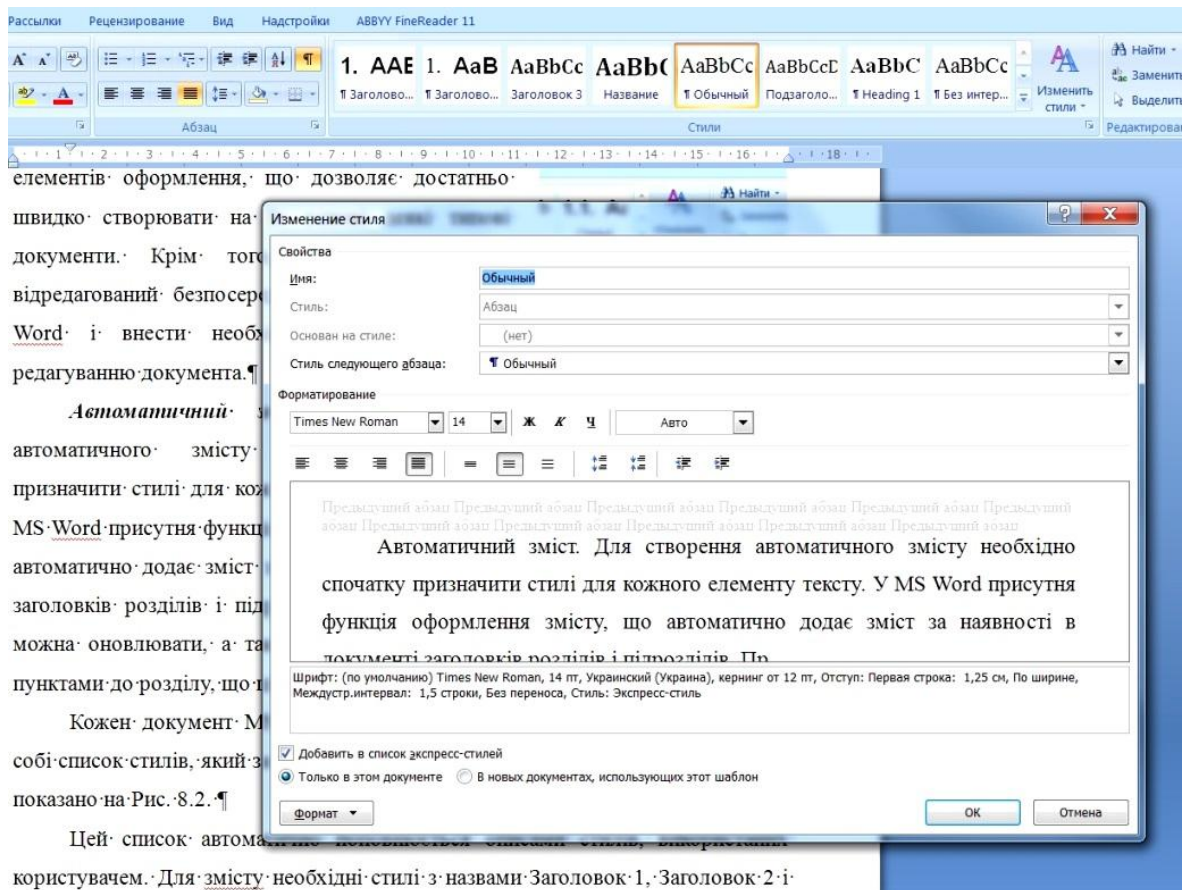


Рис. 8.3. Вікно зміни стилю.

Після встановлення стилю документа можна створити його зміст шляхом автозбирання.

Word 2003:

Курсор встановлюється в місце документа розміщення змісту і виконується команда **Вставка\Ссылка\Оглавление и указатели**.

Перейти на вкладку *Зміст* і встановлюються необхідні формати елементів змісту тиснеться **OK**.

У *Word 2007* курсор встановлюється в місце документа розміщення змісту і здійснюється послідовність дій *Посилання\Зміст/клацається потрібний формат змісту*. Поряд з цим користувач може надати власні параметри елементів змісту, якщо вибере замість запропонованих форматів *Автозбирання* у вікні опції *Зміст* (Рис. 8.4).

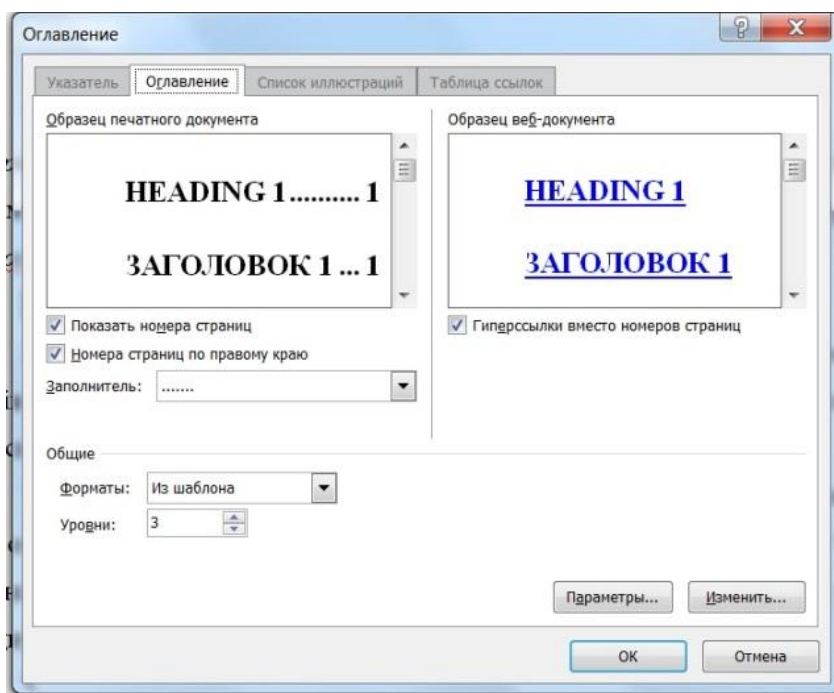


Рис. 8.5. Вікно редагування параметрів елементів змісту.

На місці курсора в документі Word автоматично з'явиться зміст з вказівкою сторінок. Тепер у будь-який момент можна відновити зміст, клацнувши на ній правою кнопкою миші і вибравши у контекстному меню *Відновити поле*. Також можна перейти до розділу, що цікавить нас, натиснувши клавішу *Ctrl* + потрібному пункту змісту. На місці старого змісту з'явиться нове зі всіма попередньо внесеними змінами. Вміст змісту можна редагувати абсолютно вільно. Буває так, що вже після формування змісту нам потрібно щось змінити в тексті документа. Природно, після такої процедури можуть зміститися сторінки, а можливо, ви були вимушені з якої-небудь причини поміняти назви заголовків.

2. Практичне завдання

1. Створити документ із сторінок тексту з будь-яким стилем, створити його власний стандартний стиль – шрифт *Time New Roman*, розмір 14, відступ 1,25 см, інтервал 1,5. Документ складається з двох розділів, відповідно, з двома і трьома рівнями. В документі розмістити послідовно листки з книжною, альбомною і книжною орієнтацією. На початку документу вставити автоматично створюваний зміст документа.

2. Створити шаблон документа.

3. Звіт

Представити електронний варіант відформатованого тексту.

Що треба знати ?

1. *Що таке стиль в текстовому процесорі MS Word?*
2. *Які переваги стильового форматування перед ручним?*
3. *Які основні види стилів існують в MS Word?*
4. *Яка ієрархія застосування стилів до абзацу?*
5. *Які способи для застосування стилів існують?*
6. *Як виділити всі абзаци, що мають один і той же стиль?*
7. *Як створити новий стиль абзацу або стиль символу і застосувати його для оформлення текстового документа?*
8. *У якому режимі переглядання документів слід застосовувати стилі?*
9. *Які стандартні заголовні стилі існують? Чому заголовки у будь-якому випадку необхідно оформляти за допомогою стилів?*
10. *Як можна використовувати стилі для створення структури документа?*
11. *Як включається панель завдань Стилі і форматування в робочому вікні текстового редактора і для чого вона служить?*
12. *Що таке базовий (вбудований) стиль і призначений для користувача стиль в текстовому процесорі? Як створити призначений для користувача стиль, що необхідно при цьому вказати?*
13. *Як перевизначити (внести зміни) в існуючий стиль?*
14. *Як перейменувати або видалити стиль з таблиці стилів файлу?*
15. *Як скопіювати стилі з таблиці стилів одного файлу в таблицю стилів іншого файлу?*
16. *Які стилі можуть бути збережені в шаблоні?*
17. *Які способи зміни шаблонів існують?*

МОДУЛЬ 2

Тема 9. Електронний цифровий підпис.

Мета. Закріпити практичні навички роботи з графічними об'єктами та форматування текстових документів.

Завдання для практичного виконання. Створити електронний цифровий підпис

1. Теоретичні відомості.

Підпис від руки надає документу індивідуальності. Ви можете відсканувати свій підпис і зберегти його як зображення, яке можна вставити в документ.

Цифровий підпис – це зашифрований електронний штамп автентифікації на цифровій інформації, наприклад повідомленнях електронної пошти, макросах або електронних документах. Підпис підтверджує, що інформація створена автором підпису, і її не змінено.

Щоб створити цифровий підпис, потрібно мати сертифікат підпису, який підтверджує особу. Надсилаючи макрос або документ із цифровим підписом, ви також надсилаєте свій сертифікат і відкритий ключ. Сертифікати видаються центром сертифікації, і, як і посвідчення водія, їх може бути відкликано. Зазвичай сертифікат дійсний протягом року, після чого підписувач має поновити або отримати новий сертифікат підпису, щоб установити особу.

Центр сертифікації – це установа, подібна до нотаріуса. Він видає цифрові сертифікати, підписує сертифікати для підтвердження їхньої дійсності та відстежує, які сертифікати відкликано, а також у яких сертифікатів завершився термін дії.

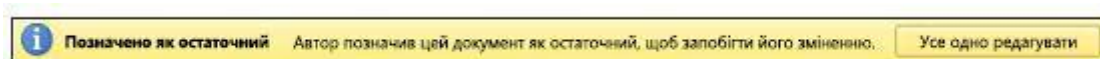
Гарантії цифрового підпису. автентичність, цілісність, неможливість відмови.

Рядки підпису у Word і Excel. Рядок підпису нагадує звичайний покажчик

місця заповнення для підпису у друкованих документах. Проте він має інший принцип дії. Після додавання рядка підпису до файлу Office автор файлу може надати відомості щодо можливих підписувачів і додати для них інструкції. Після надсилання електронної копії файлу можливому підписувачу ця особа побачить рядок підпису та сповіщення із проханням підписати документ. Підписувач може:

- ввести підпис;
- вибрати цифровий образ підпису;
- написати підпис за допомогою функції рукописного введення на планшетному ПК.

Коли підписувач додає візуальне представлення підпису до документа, одночасно з цим додається цифровий підпис для автентифікації особи підписувача.



Увага! : Щоб запобігти зміненню вмісту документа з цифровим підписом, документ стає доступний лише для читання.

Зменшення ризику за допомогою цифрових підписів. За допомогою рядків підписів у файлах Office організації можуть зменшувати ризик під час здійснення електронних транзакцій, спрощувати обробку паперових контрактів та інших договорів. Цифровий підпис дає можливість визначити, що саме підписано, і його можна перевірити в майбутньому.

Одночасно з додаванням видимого підпису до документа додається й цифровий підпис, який підтверджує особу підписувача. З метою запобігання зміненню вмісту документа після підписання документ стає доступний лише для читання.

Невидимі цифрові підписи у Word, Excel і PowerPoint. Невидимий цифровий підпис, наприклад видимий рядок цифрового підпису, надає гарантію

автентичності, цілісності та походження документа. Невидимі цифрові підписи можна додавати до документів Word, робочих книг Excel і презентацій PowerPoint.

У нижній частині підписаних документів буде розташована кнопка Підписи. Крім того, у підписаних документах відомості про підпис розташовані в розділі **Відомості**, який можна знайти на вкладці **Файл**.

2. Практичне завдання

1) *Створення та вставлення рукописного підпису.* Для цього виконується наступна послідовність дій.

1. Підписатись на аркуші паперу.

2. Зісканувати цю сторінку та зберегти її на своєму комп'ютері в поширеному форматі файлів: BMP, GIF, JPG або PNG.

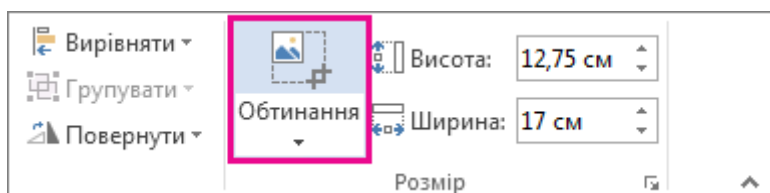
Відомості про те, як використовувати сканер, дивитись у посібнику виробника або на його веб-сайті.

3. Відкрити файл зображення.

4. Обітнути зображення після послідовності дій:

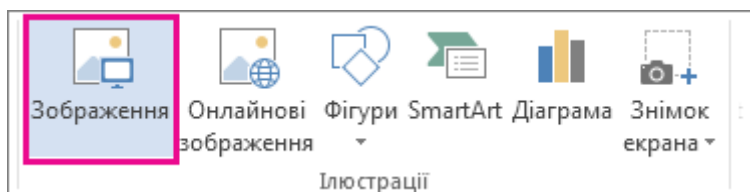
а) клацнути по рисунку/**Формат/Обітнути** і обітнути зображення (стосується: Word 2007);

б) вкладка **Формат** розділу "Знаряддя для зображення"/**Обітнути** і обітнути зображення (стосується: Word 2016 Word 2013)



5. Клацнути зображення правою кнопкою миші, а потім вибрати пункт **Зберегти як рисунок**, щоб зберегти зображення як окремий файл.

6. Щоб додати підпис до документа, виконати команду **Вставлення/Файл (або Зображення)**.

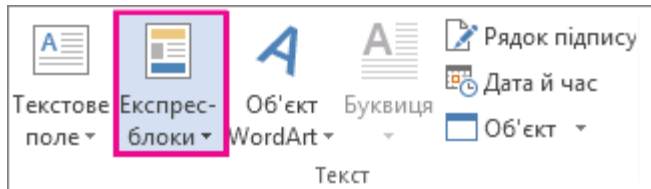


2) *Включення машинописного тексту до підпису для багаторазового використання.* Якщо потрібно включити до підпису відомості на зразок посади, номера телефону або адреси електронної пошти, потрібно зберегти їх разом із рисунком як автотекст.

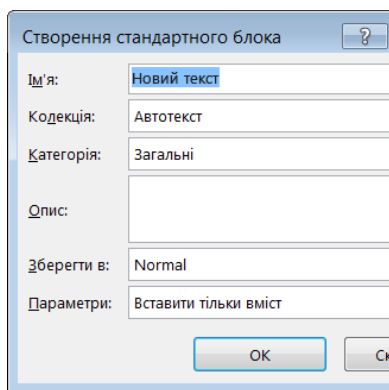
1. Ввести потрібні відомості під вставленим рисунком.

2. Виділити рисунок і введений текст.

3. На вкладці **Вставлення** натисніть кнопку **Експрес-блоки**.



4. *Виберіть пункт **Зберегти виділений фрагмент у колекції експрес-блоків**. Відкриється вікно **Створення стандартного блока**.*

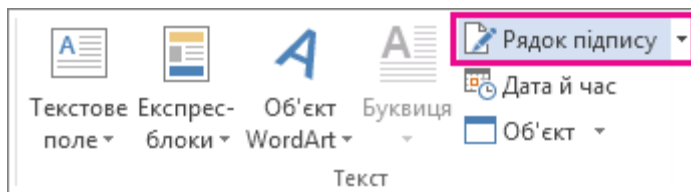


5. *У полі **Ім'я** вводиться назву для блока підпису.*
6. *У полі **Колекція** вибирається **Автотекст**.*
7. *Натиснути кнопку **ОК**.*
8. *Коли потрібно буде скористатися цим підписом, встановлюється курсор на місце вставлення блоку підпису і виконується команда:*

***Вставлення/Експрес-блоки/Автотекст** (клацнути ім'я свого блока підпису).*

3) ***Вставлення рядка підпису**. Скористайтесь командою **Рядок підпису**, щоб вставити рядок підпису з позначкою "X", яка вказує, де слід підписувати документ.*

1. *Клацніть місце, де слід розташувати рядок.*
2. *На вкладці **Вставлення** натисніть кнопку **Рядок підпису**.*



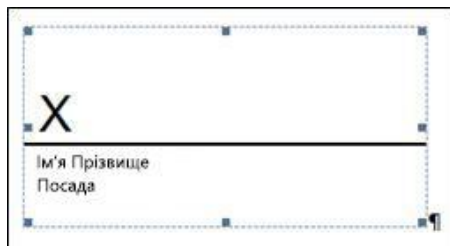
3. *Клацніть **Рядок підпису Microsoft Office**.*
4. *У вікні **Настроювання підпису** можна ввести ім'я в полі **Пропонований підписувач**. Крім того, у полі **Пропонована посада підписувача** можна також додати посаду.*
5. *Натисніть кнопку **ОК**. У документі з'явиться рядок підпису.*

X

Кирило Антонюк
Керівник

4) *Підписування рядка підпису у Word і Excel*

Підписуючи рядок підпису, користувач додає візуальне представлення підпису та цифровий підпис.



1. У документі клацнути рядок підпису правою кнопкою миші.

Примітка: Якщо документ відкривається в безпечному поданні, натиснути кнопку **Усе одно редагувати**, якщо файл отримано з надійного джерела. Далі вибирається пункт **Підписати**.

Щоб додати друковану версію свого підпису, вводиться ім'я в полі поруч із символом **X**.

Щоб вибрати зображення свого рукописного підпису виконується команда: у діалоговому вікні **Вибір зображення для підпису/Вибрати зображення/Вибрати**.

Примітки:

- Для користувачів, які використовують китайську (спрощене та традиційне письмо), японську та корейську мовні версії, відображається параметр **Рядок підпису - позначки**.
- Окрім того, можна підписати рядок підпису, якщо двічі його клацнути. Далі вводиться своє ім'я поруч із позначкою **X**. Або в області **Підписи** в розділі **Запитані підписи** клацнути **стрілку** поруч із підписом. У меню вибрати команду **Підписати....**
- Для додавання рукописного підпису (лише на планшетному ПК) напишіть своє ім'я в полі поруч із символом **X** за допомогою функції рукописного введення.
- Натискується кнопка **Підписи**, яка розташована в нижній частині документа або аркуша (рисунок нижче).



5) **Видалення цифрових підписів у Word і Excel**

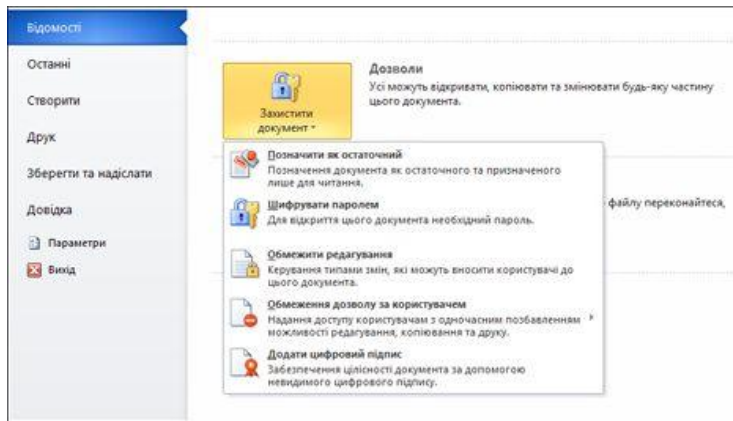
1. Відкрити документ або аркуш, що містить видимий підпис, який потрібно видалити.
2. Клацнути рядок підпису правою кнопкою миші
3. У меню вибрати пункт **Видалити підпис**.
4. Натиснути кнопку **Так**.

Примітка : Окрім того, можна видалити підпис, якщо клацнути стрілку поруч із підписом на ділянці **Підписи**. У меню вибрати команду **Видалити підпис**.

6) **Додавання невидимих цифрових підписів у Word, Excel і PowerPoint**

Щоб захистити автентичність вмісту документа, можна додати невидимий цифровий підпис. У нижній частині підписаних документів буде розташована кнопка **Підписи**. Виконати команду:

Підписи/Файл/Відомості/Захист документа (Захист книги, або Захист презентації/Додати цифровий підпис/ОК.



Вказати мету в діалоговому вікні **Мета підписання цього документа** в діалоговому вікні **Підписати** і натиснути кнопку **Підписати**.

Щоб запобігти зміні вмісту файлу, після додавання цифрового підпису з'являється кнопка **Підписи**, і файл стає доступним лише для читання.

7) Видалення невидимих цифрових підписів у Word, Excel і PowerPoint

1) Відкрити документ, книгу чи презентацію, що містить невидимий підпис, який потрібно видалити.

2) Виконати команду:

Файл/ Відомості/ Перегляд підписів/Відображається подання документа, книги чи презентації та з'являється панель Підписи/Поруч з іменем підпису клацнути стрілку/ Видалити підпис/ Так.

5. ТАБЛИЧНИЙ РЕДАКТОР EXCELL

Тема 10. Аналіз забруднення атмосферного повітря.

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів та розвинути їх практичні навички щодо теорії системного аналізу і застосування інформаційної технології MS EXCEL для рішення задач аналізу. Графічне представлення даних.

1. Практичне завдання

Зробити аналіз стану атмосферного повітря у містах Київської області у 2016 році. Виявити домішку атмосферного повітря для кожного міста, яка найбільше впливає на його забруднення.

2. Теоретичні відомості.

1. Критерії забруднення атмосферного повітря.

В якості критерію оцінки забруднення атмосферного повітря прийнято ефект сумачії – *індекс сумачії забруднення повітря*:

$$I = C_1/\text{ГДК}_1 + C_2/\text{ГДК}_2 + \dots + C_n/\text{ГДК}_n$$

де C_n – фактична концентрація речовин в атмосферному повітрі;

ГДК_n – гранично-допустимі концентрації даних речовин

2. Побудова таблиці вихідних даних

За власними дослідженнями або за іншими джерелами розробляється таблиця вихідних даних, наприклад Таблиця 1.

Таблиця 1. **Стан навколишнього природного середовища** (Середньорічні концентрації, ** абс.в.)

<i>Домішки</i>	<i>ГДК^{*с.о}</i>	<i>м. Київ</i>	<i>м. Біла Церква</i>	<i>м.Бровари</i>	<i>м.Обухів</i>	<i>м.Українка</i>
Завислі речовини	0,15	0,2	0,11	0,05	0,05	0,06
Діоксид сірки	0,05	0,008	0,027	0,037	0,031	0,036
Оксид вуглецю	3,0	4	1,6	0,8	1,1	1,1
Діоксид азоту	0,04	0,08	0,08	0,07	0,06	0,08
Кадмій	0,3		0,002	0,001	0,001	0,001
Залізо	40,0		0,74	0,89	0,77	0,99
Манган	1,0		0,02	0,03	0,02	0,02
Мідь	2,0		0,02	0,03	0,06	0,04
Нікель	1,0		0,02	0,01	0,03	0,02
Свинець	0,3		0,01	0,02	0,03	0,02
Хром	1,5		0,02	0,02	0,02	0,02
Цинк	50,0		0,1	0,12	0,1	0,17
Хлористий водень	0,2	0,04				
Фтористий водень	0,005	0,003				
Формальдегід	0,003	0,004				

* ГДКс.д. та ГДКм.р. в мг/м³ , для важких металів – в мкг/м³ ; ** абс.в. – концентрація в абсолютних величинах (для основних домішок – в мг/м³ , для важких металів – в мкг/м³)

4. Розробляється таблиця розрахунку критерію забруднення атмосферного повітря.

Розрахунки рекомендується виконувати в середовищі табличного редактора Excel. В середовищі табличного редактора набрати назву таблиці, заповнити шапку, а потім ввести відомі дані в чарунки таблиці. Після заповнення таблиці даними зробити її обрамлення.

При обчисленні індексу сумації забруднення повітря для одного міста використати обчислення за формулою, при обчисленні індексу наступних міст автоматизувати процес обчислення скориставшись лише маніпулятором миша.

5. Аналіз стану атмосферного повітря

Ефективно проводити аналіз процесів за допомогою діаграм. Для побудови діаграм використати табличний редактор.

6. Побудова діаграми

Для побудови діаграм використовується майстер діаграм. При цьому із таблиці вибирається джерело даних діаграми, кожному рядку надається ім'я, значення, підписуються значення по осі x, задаються параметри діаграми – видаляється “легенда”, коректуються розмір шрифту, колір та ін. Діаграма розміщується на окремому аркуші.

Використані джерела

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища , (2017).
<https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report/ДОПОВІДЬ%20Київська%202016.pdf>
2. Центральна геофізична обсерваторія. Спостереження за забрудненням атмосферного повітря в м.Києві (2017.08.30)
<http://www.cgo.kiev.ua/index.php?fn=lsza&f=lsza&p=1>

3. Звіт

Представити текст результатів проведеного аналізу у документі Word.

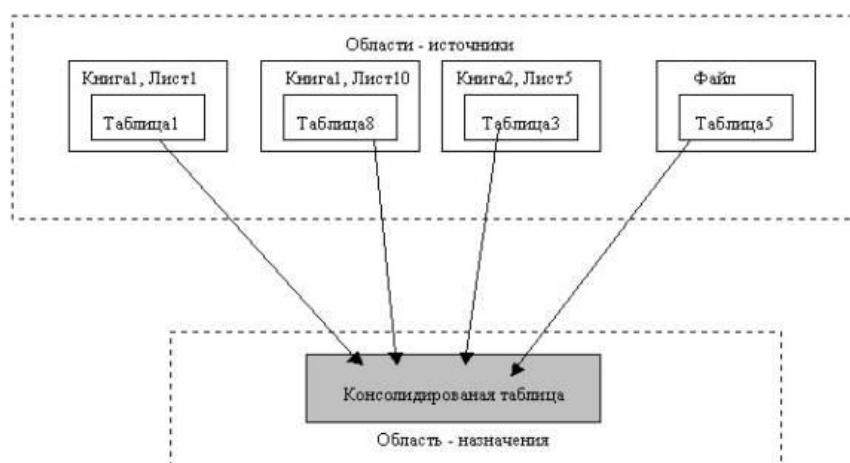
Тема 11. Консолідація даних.

Мета. Закріпити теоретичні знання студентів з поняття консолідований звіт і отримати практичні навички його автоматизованого формування.

1. Теоретичні відомості.

Консолідація – агрегація (об'єднання) даних, представлених в початкових ділянках-джерелах.

На малюнку показано уявлення про консолідацію даних.



Отримання підсумкової інформації (консолідації даних) виконується відповідно до вибраної функції обробки (сума, середнє значення і т. і.) Результат консолідації знаходиться на ділянці призначення. Таблиця консолідації створюється шляхом застосування функції обробки до початкових значень. Ділянки-джерела можуть знаходитися на одному листку, на різних листках або робочих книгах. У консолідації може брати участь до 255 ділянок-джерел.

Існують наступні варіанти консолідації даних:

- за допомогою *формул*, де використовуються посилання;
- за *розташуванням* даних для однаково організованих ділянок-джерел (фіксоване розташування);
- за *категоріями* для тих даних, що розрізняються по своїй структурі в ділянках даних;

- за допомогою *зведеної таблиці*;
- консолідація *зовнішніх даних*.

При консолідації даних за допомогою *формул* використовувані в них посилання можуть мати різне уявлення залежно від взаємного розташування ділянки-джерела і ділянки-призначення:

- всі ділянки на одному листку – в посиланнях вказується адреса блоку клітинок, наприклад D1:C8;
- ділянки на різних листках – в посиланнях вказується назва листка, діапазон, наприклад, лист1!D1 :лист2!C8;
- ділянки в різних книгах, на різних листках – в посиланнях вказується назва книги, назва листка, діапазон, наприклад [книга1] лист1!D1: [книга2] лист2!C8.

Приклад 1. На окремих листках робочої книги по кожній учбовій групі зберігаються відомості про середній бал по фіксованому переліку предметів в розрізі видів занять (рис.5.1). Сірим кольором показано ділянку джерел, що консолідується за розташуванням.

Номер группы	Предметы	
Вид занятий	Предмет1	Предмет2
Лекции	Консолидируемая область	
Семинары		
Лаб. Работы		

Мал. 5.1. Приклад ділянок-джерел при консолідації даних за розташуванням.

При консолідації за категоріями ділянки-джерела містять однотипні дані, але організовані в різних ділянках-джерелах неоднаково. Для консолідації даних за категоріями використовуються імена рядків і/або стовпців (імена включаються у виділені області-джерела). Виконується команда Дані/Консолідація, вибирається варіант, і задаються умови консолідації.

Приклад 2. На робочих листах представлена інформація ділянок-джерел у вигляді структури на мал. 5.3. Число рядків – змінне, склад предметів і види занять повторюються і можуть розглядатися як імена стовпців для консолідації за категоріями. Сірим кольором показана ділянка джерел, що консолідується за категоріями.

Группа101	Предметы	
	Предмет1	Предмет2
Лекции		
Лаб. раб.		
Группа101	Предметы	
	Предмет3	Предмет2
Лекции		
Лаб. раб.		
Семинары		

Мал. 5.3. Приклад ділянок-джерел при консолідації даних за категоріями

Команду **Консолідація** можна використовувати кількома способами:

- консолідовані дані зв'язані з вхідними даними (тобто при зміні вхідних змінюються консолідовані дані);
- консолідація даних без встановлення зв'язків.

Технологія консолідації за розташуванням даних. Excel збирає дані із однаково розміщених клітинок всіх вхідних листків. Всі джерела мають однаково розташування даних джерел (*імена категорій даних на ділянці-джерелі, що виділяються, не включаються*). Дані мають однакову структуру, фіксоване розташування клітинок і можуть бути консолідовані з певною функцією обробки (сума, середнє, максимум, мінімум, добуток, кількість, кількість чисел, відхилення, дисперсія) по їх розташуванню. По замовчуванню використовується функція **Сумма**, яка підсумовує дані усіх вхідних листків і розміщує результат в листок консолідації. Для консолідації даних виконується наступна послідовність дій.

1) На листку консолідації виділяється блок клітинок, в яких будуть розміщені лише консолідовані дані (заголовки рядків і стовпчиків при цьому не виділяються). Можна також встановити курсор в початкову клітинку блоку розміщення консолідованого результату.

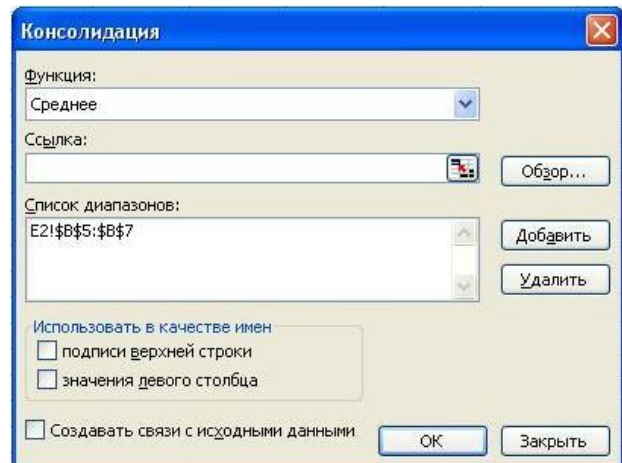
Виконується команда *Данные/Консолидация*. На екрані з'являється діалогове вікно *Консолидация*.

2) В полі *Функция* встановлюється потрібна функція для обчислення даних.

3) В поле *Ссылка* вписується із клавіатури діапазон даних для консолідації послідовно з усіх листків у форматі:

[Ім'яФайла]Ім'яЛиста!Посилання на діапазон клітинок.

Звичайно, найпростіше зробити посилання за допомоги мишки після натиснення кнопки стиснення діалогового вікна у полі *Ссылка*. Далі натискується кнопка *Добавить*. При цьому посилання перенесеться в поле *Список*

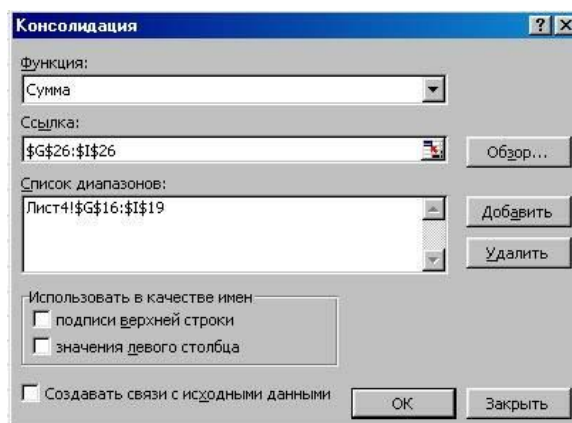


диапазонов. Далі повторюються дії до завершення введення усіх необхідних для консолідації даних після чого натискається кнопка *ОК*.

Технологія консолідації за категоріями. При консолідації даних за категоріями Excel використовує в якості основи для об'єднання даних вхідних листків заголовки стовпців або рядків. В цьому випадку надається більша свобода для організації даних у вхідних листках. Якщо однакові категорії знаходяться в різних за найменуваннях стовпцях їх всеодно можна об'єднати.

Умови консолідації задаються в діалоговому вікні “Консолідація”. У вікні “Функція” вибирається функція консолідації даних. Для кожної ділянки-джерела будується посилання, для чого курсор встановлюється в полі посилання, потім переходять в ділянку-джерело для виділення блоку клітинок і натискається кнопка [Додати].

При консолідації за категоріями ділянка імен полів входить у виділення, встановлюються прапорці підпису верхнього рядка або значення лівого стовпця (мал. 3.54). Excel автоматично переносить ці імена на ділянку призначення.



Посилання може мати будь-яку з наступних форм:

Посилання на клітинки	Джерела і призначення
<ul style="list-style-type: none"> • посилання на листок і клітинки, • посилання на книгу, листок і клітинки, • повний шлях і всі посилання, • ім'я пойменованої ділянки. 	<ul style="list-style-type: none"> • джерела і призначення на одному листі • джерела і призначення на різних листах • джерела і призначення в різних книгах • джерела і призначення в різних місцях диска • ділянка-джерело пойменована

При консолідації зовнішніх даних в діалоговому вікні “Консолідація” слід натиснути кнопку [Обзор], в діалоговому вікні *Огляд* вибрати файл, що містить ділянку-джерела для додавання до списку, а потім додати посилання на клітинку або вказати ім'я блоку клітинок.

Перемикач *Створювати зв'язок* з початковими даними створює при

консолідації зв'язок ділянки-призначення до ділянок-джерел. При змінах в ділянці призначення автоматично оновлюються результати консолідації.

Увага! Не можна коректувати посилання на ділянці-джерелі (додавати або видаляти нові ділянки-джерела) за наявності прапорця перемикача *Створювати зв'язки з початковими даними*.

У вікні *Список діапазонів* для поточного робочого листка підсумків консолідації перераховані посилання на всі ділянки-джерела. Посилання можна модифікувати: додати нові ділянки-джерела, видалити що існують ділянки-джерела або змінити його конфігурацію, якщо тільки до цього не був вибраний перемикач *Створювати зв'язок з початковими даними*.

Для одного листка підсумків консолідації набір посилань на ділянки-джерела постійний, на ньому можна побудувати кілька видів консолідації за допомогою різних функцій. Курсор переставляється в нове місце, виконується команда *Дані/Консолідація*, вибирається інша функція для отримання звідної інформації.

2. Практичне завдання

Сформувати консолідований звіт про заробітну плату за встановлений термін часу. Розкрити технологію його автоматизованого створення в середовищах MS Excel.

Консолідація даних про заробітну плату за розташуванням.

1. Відкрити книгу *Список*, вставити два листки і перейменувати їх.
2. Створити на листку *Консол.розташ.* таблицю розрахунку заробітної плати (за січень).
3. Скопіювати створену таблицю на той же лист, змінити в ній дані. Ця таблиця відобразить рівень заробітної плати за лютий.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		Заработная плата за январь				Заработная плата за февраль			
				Сумма к выдаче			Подходный налог		Сумма к выдаче
2	ФИО	Зарплата	Подходный налог			ФИО	Зарплата	налог	
3	Скворцов	2000	240	1760		Скворцов	3000	360	2640
4	Петухов	1500	180	1320		Петухов	2500	300	2200
5	Воробьев	3000	360	2640		Воробьев	4200	504	3696
6	Спицина	1800	216	1584		Спицина	2500	300	2200
7	Итого	8300	996	7304		Итого	12200	1464	10736
8									
9									
10		Консолидированная таблица зарплаты за январь и февраль							
11									
12		Зарплата	Подходный налог	Сумма к выдаче					
13	Скворцов	5000	600	4400					
14	Петухов	4000	480	3520					
15	Воробьев	7200	864	6336					
16	Спицина	4300	516	3784					
17	Итого	20500	2460	18040					
18									

Мал. 5.4. Приклад консолідації даних за розташуванням.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Зароботная плата за январь					Зароботная плата за февраль					
2	ФИО	Зарплата	Подходный налог		Сумма к выдаче		ФИО	Зарплата	Премия	Подходный налог	Сумма к выдаче
3	Скворцов	2000	240		1760		Скворцов	3000	1000	360	2640
4	Петухов	1500	180		1320		Петухов	2500	1500	300	2200
5	Воробьев	3000	360		2640		Воробьев	4200	2000	504	3696
6	Спицина	1800	216		1584		Дятлов	3700	1000	320	3260
7	Итого	8300	996		7304		Спицина	2500	1500	300	2200
8							Итого	12200	7000	1464	10736
9											
10											
11	Консолидированная таблица зарплаты за январь и февраль										
12											
13		Зарплата	Подходный налог	Премия	Сумма к выдаче						
14	Скворцов	5000	600	1000	4400						
15	Петухов	4000	480	1500	3520						
16	Воробьев	7200	864	2000	6336						
17	Спицина	4300	516	1000	3784						
18	Дятлов	2000	240	1500	3260						
19	Итого	20500	2460	7000	18040						

Мал. 5.5. Приклад консолідації даних за категоріями.

4. Виконати консолідацію даних за розташуванням і порівняти з мал. 5.4.

5. Скопіювати обидві таблиці (заробітна плата за січень і за лютий) з листка Консол.разташ. на листок Консол.категор і змінити другу таблицю відповідно до мал. 5.5.

6. Виконати консолідацію даних за категоріями і порівняти результат з рис.5.5.

Технологія виконання завдання.

1. Відкрити книгу *Spysook*, вставити два нові листки і перейменуйте їх, привласнивши їм імена Консол.разташ. і Консол.категор.

2. Створити на листку Консол.разташ. таблицю розрахунку заробітної плати (за січень), яка приведена на мал. 5.4.

3. Скопіювати створену таблицю на іншу ділянку того ж самого листка і змінити в ній значення заробітної плати. Ця таблиця показуватиме заробітну плату за лютий.

4. Виконати консолідацію даних за розташуванням (мал. 5.4):

- встановити курсор в першу клітинку ділянки, де розташовуватиметься консолідована таблиця, наприклад в клітинку A11;
- виконати команду Дані/Консолідація;
- у діалоговому вікні “Консолідація” вибрати із списку функцію Сума і встановити прапорці підпису верхнього рядка, значення лівого стовпця;
- встановити курсор у вікні Посилання, перейти на листок з початковими таблицями і виділити блок клітинок (заробітна плата за січень);
- натиснути кнопку [Додати], у вікні Список діапазонів, з'явиться посилання на виділений діапазон;
- встановити курсор у вікні Посилання, перейти на листок з початковими таблицями і виділити блок клітинок (заробітна плата за лютий);
- натиснути кнопку [Додати], у вікні Список діапазонів, з'явиться посилання на виділений діапазон;
- натиснути кнопку [OK] і порівняти отримані результати з мал. 5.4.

5. Скопіювати обидві таблиці (заробітна плата за січень і за лютий) з листка Консол.розташ. на листок Консол.категор і змінити другу таблицю (за лютий) так, як відображено на мал. 5.5, тобто:

- вставити новий стовпець Премія і заповнити його даними;
- додати рядок з прізвищем Дятлів і з відповідними числами.

6. Зробити консолідацію даних за категоріями:

- встановити курсор в першу клітинку ділянки, де розташовуватиметься консолідована таблиця, наприклад в осередок A11;

- виконати команду Дані/Консолідація;
- у діалоговому вікні Консолідація вибрати із списку функцію Сума і встановити прапорці підпису верхнього рядка, значення лівого стовпця;
- встановити курсор у вікні Посилання, перейти на листок з початковими таблицями і виділити блок клітинок (заробітна плата за січень);
- натиснути кнопку [Додати], у вікні Список діапазонів, з'явиться посилання на виділений діапазон;
- встановити курсор у вікні Посилання, перейти на листок з початковими таблицями і виділити блок клітинок (заробітна плата за лютий);
- натиснути кнопку [Додати], у вікні Список діапазонів, з'явиться посилання на виділений діапазон;
- натиснути кнопку [ОК] і порівняти отримані результати з мал.5.5.

При необхідності створити зв'язки між даними ділянок-джерел і ділянкою-призначення всі таблиці розміщуються на різних робочих листках починаючи з однакового номеру рядка колонки А, наприклад, А5.

3. Звіт

Представити електронний варіант двох випадків консолідації.

6. СИСТЕМОЛОГІЯ

Тема 12. Резюме – гра

Мета. Закріпити поняття “системологія” і системного аналізу, отримати практичні навички реалізації принципів системології.

Завдання для практичного виконання. Створити резюме для вступу в групу викладача для навчання з дисципліни “Інформатика і системологія”.

1. Теоретичні відомості.

Реалізація принципів системології і системного аналізу. Аналіз прийому в групу викладача здійснювати на основі кількох моделей:

- взаємодія елементів: Викладач – Навчальний заклад,
- взаємодія елементів: Викладач – Слухач – Навчальний заклад,
- інші моделі.

Із можливостей експерта, простоти проведення аналізу і вимог замовника за *принципом ієрархії* прийнято модель, наприклад, Викладач – Слухач – Навчальний заклад. Але потрібно мати на увазі *принцип несумістності* – роздрібнення елементів системи супроводжується зростанням похибки результату. Для пояснення процесів в системах потрібно побудувати модель системи, яка може бути не одна – *принципи контрінтуїтивної поведінки і множинності моделей*. Запропоновану для аналізу системи модель можна вважати простою, а тому інші принципи системології не розглядаються.

Системний аналіз системи здійснюється поетапно з дотриманням наступних принципів: *планомірність*, “*провідна ланка*” (надзавдання), *конкретність і дійовість*, *об’єктивність*.

Перший етап – визначення системи її елементів і мети, галузевого критерія:

- система – вступна кампанія до *Викладача*,

- елементи системи – *Абітурєнт, Викладач,*
- мета – визначити вимоги *Викладача* до *Абітурієнта,*
- критерій – індекс задоволення вимог *Викладача* за десятибальною

системою.

Другий етап – побудова дерева цілей: стати слухачем в групі *Викладача.*

Третій етап – виявлення актуальних нерозв’язаних проблем і їх причин.

Четвертий етап – діагностування, висновки.

Послідовність дій системного дослідника:

1. Розробка анкети обстеження даних системи.

2. Математична модель системи:

Середньозважена оцінка можливостей Абітурєнта у десятибальній системі:

$$I = (i_1 * i_2 * \dots * i_n)^{1/n},$$

де $i_1 * i_2 * \dots * i_n$ – оцінка можливостей Абітурієнта за вимогами *Викладача.*

3. Визначення критерію задоволення вимог *Викладача* у вступній кампанії.

4. Побудувати діаграми:

- оцінка можливостей Абітурієнта за вимогами *Викладача.*

5. Зробити висновок за положеннями системного аналізу: діагностика, причини, рекомендації (у формі *Резюме*).

Тема 13. Спеціальні інформаційні технології аналізу даних в Excel.

Мета. Отримати навички аналізу даних в Excel: технологія підбору даних.

Завдання для практичного виконання. Розробити модель зростання біологічної маси і підібрати кількість діб при зростанні маси до заданої величини.

1. Теоретичні відомості.

Функції в електронних таблицях Excel дають змогу проводити розрахунки для отримання певних результатів. Водночас існує потужний інструмент аналізу даних, за допомогою якого можна виявити тенденцію зміни тих чи інших величин, виконати прогнозування на базі виявлених тенденцій, досягти оптимальних результатів в економічній діяльності. До засобів аналізу даних належать такі інструменти, як підбір параметрів, таблиці підстановки, консолідація даних, зведені таблиці, пошук рішень тощо. Потужним засобом розрахунку поточних і майбутніх значень елементів масиву даних, а також методом аналізу впливу одного або кількох параметрів на деяку величину є таблиці підстановки. Щоб знайти підсумки для даних, які можуть бути розташовані в різних місцях одного робочого листка, на різних робочих листках одного файлу і навіть у різних файлах, застосовують *консолідацію* (лат. consolidate – об'єднання) *даних*. Необхідною умовою її проведення є наявність однакових назв стовпців, у яких розміщуються значення для розрахунку.

Процедура підбору параметрів виконується для прогнозування значень одного параметру при змінюванні іншого параметру. Розглянемо сутність процедури на принципі найпростішої математичної моделі росту:

$$W = W_0 + bt, \quad (1)$$

де W – маса біологічного об'єкту, кг,

W_0 – початкова маса, кг,

t – час, доба,

b – параметр функції росту, швидкість зростання, кг/доба.

Коефіцієнт зростання маси представляється функцією:

$$k = bt, \text{ або } k = f(t). \quad (2)$$

Початкова модель зростання маси в () представляється у формі:

$$W_0 = B1, b = B2, k = f(t) = B2*B3, \quad (3)$$

тоді модель зростання маси записана в електронних таблицях Excel має вигляд:

$$w = B1 + B2*B3, \quad (4)$$

де B1, B2, B3 – номери комірок таблиць, в яких записані вихідні моделі.

Вихідні дані: початкова маса $W_0 = 3$, Час $t = 10$, параметр росту $b = 0,02$.

Потрібно визначити за який час маса об'єкту стане 5 кг.

Технологія (послідовність дій в Excel)

1) Записати в комірки вихідні дані згідно прийнятої моделі (3), (4).

2) Виділити комірку B4 і виконати послідовність дій:

Дані"/"що-якщо"/Підбір параметрів

З'явиться вікно "Підбір параметра". В полі "Установити в клітинці" переконатись, що виділена потрібна клітинка; В полі "Значення" ввести нове значення біомаси; В полі "Змінити значення клітинок" – вказати звертання до комірки, в якій розміщено значення параметра, який підбирається (для нашої задачі – це B2); натиснути ОК.

Примітка: Формула у клітинці, зазначеній у полі **Установити у клітинці**, має містити посилання на клітинку, значення якої змінює функція "Підбір параметра".

Тема 14. Принципи системного аналізу

Мета. Закріпити теоретичні знання принципів системології і системного аналізу інформаційної системи в реальних умовах, отримати навички роботи в команді.

Завдання для практичного виконання. Провести системний аналіз вступної кампанії навчального закладу щодо оцінки якості його роботи у вступній кампанії.

1. Теоретичні відомості.

Реалізація принципів системології і системного аналізу. Аналіз вступної кампанії навчального закладу можна здійснювати на основі кількох моделей:

- взаємодія елементів: Міністерство освіти – Навчальний заклад,
- взаємодія елементів: Міністерство освіти – Абітурієнт – Навчальний заклад,
- взаємодія елементів: Міністерство освіти – Абітурієнт (як система з власними елементами (логістичні взаємозв'язки, вартість навчання і т. п. з Навчальним закладом) – Навчальний заклад,
- інші моделі.

Із можливостей експерта, простоти проведення аналізу і вимог замовника за *принципом ієрархії* прийнято модель Міністерство освіти – Абітурієнт – Навчальний заклад. Але потрібно мати на увазі *принцип несумісності* – роздрібнення елементів системи супроводжується зростанням похибки результату. Для пояснення процесів в системах потрібно побудувати модель системи, яка може бути не одна – принципи *контрінтуїтивної поведінки і множинності моделей*. Запропоновану для аналізу системи модель можна вважати простою, а тому інші принципи системології не розглядаються.

Системний аналіз системи здійснюється поетапно з дотриманням

наступних принципів: планомірність, “провідна ланка” (надзавдання), конкретність і дійовість, об’єктивність.

Перший етап – визначення системи її елементів і мети, галузевого критерія:

- система – вступна кампанія Навчального закладу,
- елементи системи – *Міністерство освіти, Абітурєнт, Навчальний заклад*,
- мета – оцінити якість проведення вступної кампанії,
- критерій – індекс якості кампанії.

Другий етап – побудова дерева цілей: розробка методики визначення індексу якості проведення кампанії як середнього геометричного субіндексів якості знань абітурієнтів, виконання плану бюджетного набору, виконання плану ліцензійного набору і наповнення студентами потенційних можливостей навчального закладу.

Третій етап – виявлення актуальних нерозв’язаних проблем і їх причин.

Четвертий етап – діагностування, висновки.

Послідовність дій системного дослідника:

6. Розробка анкети обстеження даних системи.

Факультет _____ р.
 $B_{\max} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{б}\max} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{л}\max} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{р}\max} = \underline{\hspace{1cm}}$
 $B_{\min} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{б}} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{л}} = \underline{\hspace{1cm}}$ $N_{\text{к}} = \underline{\hspace{1cm}}$
 Таблиця залікових балів в _____ році.

К-сть абітур.						$= \sum N_i$
Бал						$= \sum B_i / \sum N_i$

7. Математична модель системи

Субіндекс якості знань $I_{\text{Б}} = (B_{\text{с}} - B_{\min}) / B_{\max}$

Субіндекс зарахувань за бюджетом $I_{\text{Бд}} = N_{\text{б}} / N_{\text{б}\max}$

Субіндекс ліцензійного зарахування $I_{\text{Л}} = N_{\text{л}} / N_{\text{л}\max}$

Субіндекс прийому абітурієнтів за контрактом $I_{\text{к}} = N_{\text{к}} / N_{\text{л}}$

Субіндекс реалізації потенційних можливостей щодо зарахування $I_{\text{р}} = N_{\text{р}} / N_{\text{р}\max}$

Індекс якості організації набору абітурієнтів $I = \sqrt[4]{I_B I_{Bo} I_L I_K I_P}$.

8. Розрахунок критерію якості проведення вступної кампанії.

Таблиця обробки даних

Показник	2014	2015	2016	2017
Екологічний факультет				
B_{max}				
B_{min}				
B				
I_B				
N_B				
$N_{B_{max}}$				
I_{B_d}				
N_L				
$N_{L_{max}}$				
I_L				
N_K				
$N_{K_{max}}$				
I_K				
N_P				
$N_{P_{max}}$				
I_P				
I				

9. Побудувати діаграми:

- динаміка якості знань абітурієнтів,
- динаміка виконання замовлень бюджету,
- динаміка виконання плану ліцензійного замовлення,
- динаміка прийому абітурієнтів за контрактом,
- динаміка задоволення ресурсних можливостей навчального закладу,
- динаміка якості проведення вступної кампанії.

10. Зробити висновок за положеннями системного аналізу: діагностика, причини, рекомендації.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль з предмету “Інформатика і системологія” включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп’ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов’язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

Засоби оцінювання результатів навчання

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп’ютерні тести.

Критерії оцінювання результатів навчання

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю “іспі”.

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{maxПК}}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю;

САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01);

max ПК – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Приклад тестових питань іспиту

Вкажіть формат командного інтерфейсу



1. Як виділяються окремі об'єкти Windows, що розміщені не послідовно в папці?

- фіксацією лівої кнопки миші при натисненій клавіші [Tab];
- фіксацією правої кнопки миші при натисненій клавіші [Alt];
- фіксацією лівої кнопки миші при натисненій клавіші [Ctrl];
- фіксацією правої кнопки миші при натисненій клавіші [Shift];
- фіксацією лівої кнопки миші при натисненій клавіші [Insert];

2. Виклик довідника здійснюється командою

- [F1];
- [Ctrl+Alt+Delete];
- [Reset];
- [F10] ;

3. Запис складної математичної формули здійснюється після виконання команди

- Вставка\Об'єкт\MS Equation;
- Вставка\Об'єкт\MS WordArt;

- Вставка\Объект\MS Organization Chart;
- Вставка\Объект\MS Graph ;

4. Робочим аркушам у пакеті Excel за замовчуванням надаються імена

- Лист 1...;
- Таблиця 1...;
- Диаграмма 1...;
- Документ 1... ;

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максима						

льно можлива кількість балів	1 0	30	10	40	1 0	10 0
---------------------------------	--------	----	----	----	--------	---------

РЕЦЕНЗІЯ

на методичні рекомендації до проведення лабораторно-практичних занять із дисципліни “Інформатика і системологія” для студентів ОС бакалавр галузі знань 10 “Природничі науки” спеціальності 101 “Екологія” спеціалізації “Екологія, охорона навколишнього середовища та природокористування” (за кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу), розроблені доцентом кафедри інформаційних систем і технологій **Б. М. Замкевичем**.

Методичні рекомендації розроблені відповідно до навчального плану спеціальності 101 “Екологія” та робочої програми дисципліни “Інформатика та системологія”. Методичні рекомендації розроблені для 14 тем курсу, які об'єднані у два модулі.

Вони включають у себе теоретичні відомості, методичні рекомендації необхідні для виконання лабораторних робіт, контрольні запитання за темами, основи організації освітнього процесу, а також зразки тестів до здачі іспиту. Така структура методичних рекомендацій сприятиме кращому засвоєнню студентами теоретичного матеріалу та формуванню необхідних практичних навичок і компетенцій. Методичні рекомендації, також будуть корисними студентам при самостійному вивченні дисципліни.

Виходячи із вище зазначеного, вважаємо, що методичні рекомендації до проведення лабораторно-практичних занять із дисципліни “Інформатика і системологія” можуть бути рекомендовані до впровадження в освітній процес та до друку.

Рецензент доцент

О. П. МЕЛЬНИЧЕНКО