

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки та управління
Факультет менеджменту

Кафедра економічної кібернетики і математичного моделювання

ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Методичні рекомендації

до практичних занять для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр»
спеціальності 073 «Менеджмент» денної форми навчання

Миколаїв
2019

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету менеджменту Миколаївського національного аграрного університету від 28.02.2019 року, протокол № 6.

Укладачі:

- О. В. Шибаніна – д-р екон. наук, професор, професор кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- В. П. Клочан – канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- Н. С. Ручинська – канд. пед. наук, в.о. доцента кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- І. В. Клочан – д-р екон. наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- С. І. Тищенко – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- А. М. Могильницька – канд. фіз.-мат. наук, в.о. доцента кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- В. О. Крайній – канд. екон. наук, в.о. доцента кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет;
- І. І. Хилько – старший викладач кафедри економічної кібернетики і математичного моделювання, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

- І. В. Гончаренко – д-р екон. наук, професор кафедри публічного управління та адміністрування і міжнародної економіки, Миколаївський національний аграрний університет;
- А. В. Завгородній – канд. фіз.-мат. наук, завідувач кафедри журналістики та інформаційних технологій, Миколаївський міжрегіональний інститут розвитку людини ВНЗ «Університет «Україна».

© Миколаївський національний аграрний університет, 2019

ЗМІСТ

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ	4
Практична робота №1. Обробка статистичної інформації. Побудова виробничих функцій	4
Практична робота №2. Організація інформаційної бази. Зв'язки в середині бази даних	15
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ І ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	30
Практична робота №3. Організація баз даних та систем управління базами даних. Створення об'єктів бази даних	30
Практична робота №4. Створення форм і звітів	44
Практична робота №5. Створення запитів. Розробка основних елементів в режимі конструктора	52
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОСНОВНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗАДАЧ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	61
Практична робота №6. Робота з економічною інформацією. Введення даних. Розробка екранних форм документів	61
Практична робота №7. Зв'язування форм з іншими об'єктами. Вибір інформації за критеріями. Спільна робота з документами	66
Література	72

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ З УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Практична робота №1. Обробка статистичної інформації. Побудова виробничих функцій

Мета: здобути практичні навички з побудови виробничих функцій на основі статистичних даних за допомогою процесора MS Excel.

1.1. Короткі теоретичні відомості

Згідно з канонами економічної теорії створення матеріальних благ – це результат взаємодії і взаємозв'язку трьох елементів (факторів) виробництва: робочої сили (жива праця), засобів праці і предметів праці (уречевлена праця).

Природно, якщо існує взаємозв'язок між результатами виробництва (випуском продукції) і елементами виробництва (затрати, ресурси), виникла потреба у формалізації цього взаємозв'язку, тобто у побудові відповідного рівняння та його дослідження. Складний процес створення матеріальних благ через кількісні взаємозв'язки продукту праці і ресурсів описується єдиним рівнянням, яке отримало назву виробничої функції.

Виробнича функція – це рівняння (модель), яке описує причинно-наслідкові взаємозв'язки між затратами ресурсів (вхід) і випуском продукції (вихід) при наявному рівні техніки, технології і робочої сили. Це первинне узагальнене визначення виробничої функції.

Показниками випуску продукції можуть бути товарна продукція, чиста продукція, валовий внутрішній продукт, національний дохід, виробництво продукції у натуральному вимірі.

Під затратами (ресурсами) слід розуміти все, що необхідно придбати для забезпечення виробничого процесу і досягнення необхідного результату.

Зв'язок між випуском продукції і затратами ресурсів є рекурсивним, тобто однонаправленим, незворотним; він одночасно відображає реальні причинно-наслідкові співвідношення між економічними показниками.

Як модель, виробнича функція належить не до процесу обміну, а до процесу виробництва з матеріальних благ на будь-якому ієрархічному рівні управління за певний проміжок часу.

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (1.1)$$

де y – випуск продукції;

x_i – i -й вид затрат (ресурсів).

Всі змінні, включені у склад виробничої функції, повинні мати чіткий економічний зміст, числові одиниці виміру.

У теорії виробничої функції вважається, що залежність (1.1) доцільно описати степеневим рівнянням:

$$y = a_0 \cdot x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2} \cdot x_3^{a_3} \cdot \dots \cdot x_n^{a_n} \quad (1.2)$$

де a_0, a_i – параметри рівняння.

На практиці вперше була використана двофакторна модель виробничої функції

$$y = AK^\alpha L^\beta \quad (1.3)$$

де A – коефіцієнт нейтрального технічного прогресу;

K – виробничі фонди;

L – робоча сила;

α, β – коефіцієнти при невідомих.

Однією із умов, якій повинна відповідати виробнича функція (1.3), є рівність обсягу виробництва нулю, якщо відсутній будь-який ресурс.

Вперше двофакторну виробничу функцію побудували американські дослідники Г. Кобб і П. Дуглас у 1928 р. на підставі даних економіки США за 1899 – 1922 рр..

Виробнича функція Кобба-Дугласа є класичною, і незважаючи на те, що з моменту її оприлюднення минуло досить багато часу, за який запропоновано багато підходів щодо її модифікації і удосконалення, вона і надалі залишається базою для проведення економічних досліджень.

Це пояснюється тим, що виробнича функція Кобба-Дугласа має ряд переваг, зокрема, особливий вид алгебраїчного рівняння створює зручності при реалізації його наявними математичними засобами та інтерпретації коефіцієнтів при невідомих і, що винятково важливо, модель адекватно відображає досліджуваний процес.

Існує значна кількість видів алгебраїчних рівнянь, за допомогою яких може бути описана виробнича функція.

В залежності від кількості незалежних змінних (факторів), які входять у склад моделей, всю сукупність виробничих функцій можна розділити на дві групи: парні і багатофакторні.

Парні (однофакторні) – це рівняння, у яких значення функції (досліджуваний показник, результативний показник) залежить від рівня однієї незалежної змінної (фактора, чинника).

Багатофакторна (багаточинникова, множинна) модель – це рівняння, у якого значення результативного показника змінюється під впливом двох або більше факторів.

У свою чергу парні і багатофакторні моделі виробничої функції поділяються на лінійні і нелінійні (криволінійні).

Виходячи із природи формування початкових даних (вибіркова сукупність) та розрахункових даних, виробнича функція реалізується методами теорії імовірності і математичної статистики і є по суті рівнянням регресії.

Апарат виробничої функції виник і розвинувся на основі методів кореляції і регресії, реалізується за допомогою методів кореляції і регресії та є логічним продовженням останніх.

З огляду на вищевикладене, розглянемо коротко суть методів кореляції і регресії, як апарату дослідження.

Між зазначеними методами є певні відмінності щодо цільового призначення, особливостей вимог до початкової інформації та ін.

Призначення кореляційного аналізу – виявлення та оцінка тісноти зв'язку між результативною ознакою (y) та факторіальними ознаками (x_i). Метод використовується, зазвичай, за умови дотримання нормального закону розподілу первинних даних.

Регресійний аналіз виконує наступні задачі:

- формування складу моделей, тобто відбір факторів, які визначають рівень досліджуваного показника;
- вибір форми зв'язку – рівняння, яке найкращим чином описує взаємозв'язок результативної та факторіальних ознак;
- перевірка адекватності побудованого рівняння;
- побудова прогнозу на основі рівняння, яке відповідає всім вимогам.

У порівнянні з кореляційним аналізом регресійний аналіз не пред'являє занадто жорстких вимог до первинної інформації щодо дотримання нормального закону розподілу даних.

У процесі дослідження задачі кореляційного і регресійного аналізу настільки тісно переплетені між собою, що врешті-решт від такого переплетення виник новий комплексний метод, який отримав назву кореляційний і регресійний аналіз або методи кореляції і регресії.

За допомогою методів кореляції і регресії встановлюється взаємозв'язок показників, визначається форма зв'язку, будується рівняння регресії, яке також називають кореляційним рівнянням (моделлю), розраховуються статистичні характеристики і первинні параметри рівняння.

Аналітичні можливості зазначених методів обмежені, і тому результати їх повністю не задовільняють задачам дослідження.

Перетворення параметрів рівняння за допомогою диференціювання і отримання на цій основі таких показників як коефіцієнт еластичності, граничний продукт, гранична норма заміщення та ін., у кожному з яких закладений певний економічний зміст, значно розширює можливості рівняння, підвищує прикладне значення побудованих моделей і тим самим робить цей метод ефективнішим у порівнянні з методом кореляції і регресії. У таких випадках стверджують, що методи кореляції і регресії трансформуються в апарат виробничої функції.

Таким чином, використовуючи положення кореляційного і регресійного аналізу, апарат виробничої функції у певній мірі удосконалює їх, піднімає на якісно новий ступінь. Образно кажучи, якщо параметри власне лінії регресії відповідають на питання «Що?», то параметри рівняння виробничої функції додатково відповідають на питання «Чому?», «Наскільки?» і «У якій мірі?».

Як і кожен складний процес побудова і реалізація виробничих функцій охоплює декілька етапів, зокрема:

- постановка проблеми, її теоретичне і логічне формулювання;
- вибір результативного і відбір системи факторних показників виробничої функції;
- вибір і обґрунтування форми зв'язку виробничої функції;
- збір і обробка початкової інформації;

- розрахунок параметрів і характеристик виробничої функції;
- оцінка статистичної надійності параметрів і характеристик рівняння виробничої функції і власне самого рівняння;
- методи надання рівнянню виробничої функції статистичної надійності;
- економічний аналіз і прогнозування на основі виробничої функції.

Узагальнюючи процес побудови виробничої функції, всі наведені вище етапи можна об'єднати у дві групи:

- побудова і оцінка виробничої функції;
- проведення економічного аналізу і побудова прогнозу на основі виробничої функції, яка відповідає встановленим вимогам.

Нехай у результаті досліджень дістали таку таблицю деякої функціональної залежності:

x	x_1	x_2	...	x_n
y	y_1	y_2	...	y_n

Треба знайти аналітичний вигляд функції $y=f(x)$, яка відображала б цю таблицю дослідних даних. функцію $y=F(x)$, значення якої при $x=x_i$ досить близькі до табличних значень y_i ($i=1,2,\dots,n$) називають **емпіричною**, або **рівнянням регресії** на x . Емпіричні формули мають велике практичне значення, вдало підібрана емпірична формула дає змогу не тільки апроксимувати сукупність експериментальних даних, «згладжуючи» значення величини y , а й екстраполювати знайдену залежність на інші проміжки значень x .

Процес побудови емпіричних формул складається з двох етапів: встановлення загального виду цієї формули і визначення найкращих її параметрів.

Щоб встановити вигляд емпіричної формули, на площині будують точки з координатами (x_i, y_i) ($i=1,2,\dots,n$). Деякі з цих точок сполучають плавною кривою, яку проводять так, щоб вона проходила якомога ближче до всіх даних точок. Після цього візуально визначають, графік якої з відомих нам функцій найкраще підходить до побудованої кривої. Звичайно, намагаються підібрати найпростіші функції: лінійну, квадратичну, дробово-раціональну, степеневу, показникову, логарифмічну.

Встановивши вигляд емпіричної формули, треба знайти її параметри (коефіцієнти). Найточніші значення коефіцієнтів емпіричної формули визначають *методом найменших квадратів*. Цей метод запропонували відомі математики К. Гаусс і А. Лежандр.

Метод найменших квадратів найпоширеніший і теоретично обґрунтований метод визначення коефіцієнтів, при якому мінімізується сума відхилень. Це найпростіший, з обчислювальної точки зору метод оцінювання параметрів. Оцінки коефіцієнтів моделі, знайдені за МНК при визначених передумовах мають ряд оптимальних властивостей: незміщеність, ефективність, обґрунтованість.

1.2. Завдання для виконання

На основі статистичних даних побудувати виробничу функцію $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_1x_2$, що описує залежність урожайності (y_i) від кількості внесених органічних (x_{1i}) та мінеральних (x_{2i}) добрив (таблиця 1).

Таблиця 1

Вихідні дані урожайності та кількості внесених органічних і мінеральних добрив

№ експерименту	Кількість внесеного органічного добрива (x_1)	Кількість внесеного мінерального добрива (x_2)	Урожайність (y)
1	$0,7+0,5\alpha$	$0,8+0,1\alpha$	$17,1+\alpha$
2	$1,0+0,5\alpha$	$1,2+0,1\alpha$	$19,2+\alpha$
3	$1,3+0,5\alpha$	$1,5+0,1\alpha$	$20,2+\alpha$
4	$1,6+0,5\alpha$	$1,8+0,1\alpha$	$21,4+\alpha$
5	$1,8+0,5\alpha$	$2,3+0,1\alpha$	$22,5+\alpha$
6	$2,1+0,5\alpha$	$2,6+0,1\alpha$	$23,9+\alpha$
7	$2,3+0,5\alpha$	$2,9+0,1\alpha$	$24,9+\alpha$
8	$2,4+0,5\alpha$	$3,1+0,1\alpha$	$25,6+\alpha$
9	$2,9+0,5\alpha$	$3,5+0,1\alpha$	$24,8+\alpha$
10	$3,1+0,5\alpha$	$3,8+0,1\alpha$	$23,6+\alpha$

1.3. Приклади виконання завдань

На основі статистичних даних побудувати залежність продуктивності праці робітника (y_i) за 7 місяців роботи від його кваліфікації (x_{1i}) та потужності виробництва (x_{2i}).

№	Кваліфікація (у балах) (x_{1i})	Потужність виробництва (у.од.) (x_{2i})	Продуктивність праці (шт./год.) (y_i)
1	57,5	145,0	35
2	61,3	145,5	39
3	64,0	146,4	41
4	72,6	147,3	45
5	76,8	149,0	49
6	77,1	152,3	52
7	77,9	153,1	55

Припускаючи, що залежність представлена у вигляді $y = a_0x_1 + a_1x_2 + a_2x_2^2 + a_3$.

Розв'язання. Метод найменших квадратів полягає у знаходженні мінімуму суми квадратів відхилень $S(x_1, x_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - y)^2$.

$$S(x_1, x_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0x_{1i} - a_1x_{2i} - a_2x_{2i}^2 - a_3)^2 \quad (1)$$

Знайдемо частинні похідні функції $S(x_1, x_2)$.

$$\frac{\partial S(x_1, x_2)}{\partial a_0} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0x_{1i} - a_1x_{2i} - a_2x_{2i}^2 - a_3)x_{1i} \quad (2)$$

$$\frac{\partial S(x_1, x_2)}{\partial a_1} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0x_{1i} - a_1x_{2i} - a_2x_{2i}^2 - a_3)x_{2i} \quad (3)$$

$$\frac{\partial S(x_1, x_2)}{\partial a_2} = -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0x_{1i} - a_1x_{2i} - a_2x_{2i}^2 - a_3)(x_{2i}^2) \quad (4)$$

$$\frac{\partial S(x_1, x_2)}{\partial a_3} = 2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0x_{1i} - a_1x_{2i} - a_2x_{2i}^2 - a_3) \quad (5)$$

Для того, щоб знайти мінімум функції $S(x_1, x_2)$ прирівняємо до нуля похідні та спростимо систему.

$$\left\{ \begin{array}{l} -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 x_{1i} - a_1 x_{2i} - a_2 x_{2i}^2 - a_3) x_{1i} = 0 \\ -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 x_{1i} - a_1 x_{2i} - a_2 x_{2i}^2 - a_3) x_{2i} = 0 \\ -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 x_{1i} - a_1 x_{2i} - a_2 x_{2i}^2 - a_3) x_{2i}^2 = 0 \\ -2 \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 x_{1i} - a_1 x_{2i} - a_2 x_{2i}^2 - a_3) = 0 \end{array} \right. \quad (6)$$

Скоротимо всі рівняння системи (6) на (-2) та розкриємо дужки.

$$\left\{ \begin{array}{l} a_0 \sum_{i=1}^n x_{1i}^2 + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i}^2 + a_3 \sum_{i=1}^n x_{1i} = \sum_{i=1}^n y_i x_{1i} \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i}^3 + a_3 \sum_{i=1}^n x_{2i} = \sum_{i=1}^n y_i x_{2i} \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i}^2 + a_1 \sum_{i=1}^n x_{2i}^3 + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i}^4 + a_3 \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 = \sum_{i=1}^n y_i x_{2i}^2 \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{1i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{2i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 + n a_3 = \sum_{i=1}^n y_i \end{array} \right. \quad (7)$$

Параметри a_0, a_1, a_2, a_3 математичної моделі визначаємо з системи (7).

Для полегшення цієї роботи заповнимо допоміжну таблицю (табл. 2):

На основі даних, отриманих в таблиці 2, запишемо систему:

$$\left\{ \begin{array}{l} 34341,76a_0 + 72432,25a_1 + 10772945,8a_2 + 487,2a_3 = 22351,1 \\ 72432,25a_0 + 154161,4a_1 + 22891888,49a_2 + 1038,6a_3 = 47021,5 \\ 10772945,8a_0 + 22891888,49a_1 + 3400695474a_2 + 154161,4a_3 = 6999826,79 \\ 487,2a_0 + 1038,6a_1 + 154161,4a_2 + 7a_3 = 316 \end{array} \right.$$

Для її розв'язання можна використати будь-який метод розв'язання системи лінійних рівнянь.

Розв'язуємо дану систему методом Крамера.

$$\Delta = \begin{vmatrix} 34341,76 & 72432,25 & 10772945,8 & 487,2 \\ 72432,25 & 154161,4 & 22891888,5 & 1038,6 \\ 10772945,8 & 22891888 & 3400695474 & 154161,4 \\ 487,2 & 1038,6 & 154161,4 & 7 \end{vmatrix} = 1222018,089$$

$$\Delta_0 = \begin{vmatrix} 22351,1 & 72432,25 & 10772945,8 & 487,2 \\ 47021,5 & 154161,4 & 22891888,5 & 1038,6 \\ 6999826,79 & 22891888 & 3400695474 & 154161,4 \\ 316 & 1038,6 & 154161,4 & 7 \end{vmatrix} = 594870,8293$$

Таблица 2

№	y	x_{1i}	x_{2i}	x_{1i}^2	x_{2i}^2	x_{2i}^3	x_{2i}^4	$x_{1i} \cdot x_{2i}$	$x_{1i} \cdot x_{2i}^2$	$y \cdot x_{1i}$	$y \cdot x_{2i}$	$y \cdot x_{2i}^2$
1	35	57,5	145	3306,25	21025	3048625	442050625	8337,5	1208937,5	2012,5	5075	735875
2	39	61,3	145,5	3757,69	21170,25	3080271,375	448179485,1	8919,15	1297736,325	2390,7	5674,5	825639,75
3	41	64	146,4	4096	21432,96	3137785,344	459371774,4	9369,6	1371709,44	2624	6002,4	878751,36
4	45	72,6	147,3	5270,76	21697,29	3196010,817	470772393,3	10693,98	1575223,254	3267	6628,5	976378,05
5	49	76,8	149	5898,24	22201	3307949	492884401	11443,2	1705036,8	3763,2	7301	1087849
6	52	77,1	152,3	5944,41	23195,29	3532642,667	538021478,2	11742,33	1788356,859	4009,2	7919,6	1206155,08
7	55	77,9	153,1	6068,41	23439,61	3588604,291	549415317	11926,49	1825945,619	4284,5	8420,5	1289178,55
Σ	316	487,2	1038,6	34341,76	154161,4	22891888,49	3400695474	72432,25	10772945,8	22351,1	47021,5	6999826,79

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 34341,76 & 22351,1 & 10772945,8 & 487,2 \\ 72432,25 & 47021,5 & 22891888,5 & 1038,6 \\ 10772945,8 & 6999827 & 3400695474 & 154161,4 \\ 487,2 & 316 & 154161,4 & 7 \end{vmatrix} = -9763399,282$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 34341,76 & 72432,25 & 22351,1 & 487,2 \\ 72432,25 & 154161,4 & 47021,5 & 1038,6 \\ 10772945,8 & 22891888 & 6999826,79 & 154161,4 \\ 487,2 & 1038,6 & 316 & 7 \end{vmatrix} = 36985,66187$$

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 34341,76 & 72432,25 & 10772945,8 & 22351,1 \\ 72432,25 & 154161,4 & 22891888,5 & 47021,5 \\ 10772945,8 & 22891888 & 3400695474 & 6999826,79 \\ 487,2 & 1038,6 & 154161,4 & 316 \end{vmatrix} = 647834532,3$$

$$a_0 = \frac{\Delta_0}{\Delta}, a_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, a_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}.$$

Розв'язавши дану систему отримуємо параметри математичної моделі

$$a_0 = 0,48679; a_1 = -7,9896; a_2 = 0,03027; a_3 = 530,135.$$

Таким чином, модель має вигляд:

$$y = 0,48679x_1 - 7,9896x_2 + 0,03027x_2^2 + 530,135.$$

Практична робота №2.

Організація інформаційної бази. Зв'язки в середині бази даних

Мета: здобути практичні навички розробки бази даних, провести аналіз, структурування та імпорту даних за допомогою процесора MS Excel.




2.1. Короткі теоретичні відомості

Створення форми вводу. Електронний процесор Excel розглядає таблицю даних як список, з яким можна здійснювати низку операцій, якщо дані в таблиці організовані за ознакою однорідності, тобто кожен стовпець містить дані одного типу. З точки зору баз даних кожен стовпець є полем даних, а кожен рядок – записом для окремого об'єкта бази даних. Excel розпізнає список автоматично. При цьому перший рядок списку програма розглядає як заголовки стовпців списку (назви полів) й не включає його до результатів обробки списку. Якщо активною є комірка в списку й формат комірок першого рядка відрізняється від формату комірок інших рядків, за допомогою команди «Форма» з вкладки «Дані» Excel автоматично створює форму для цього списку (з назвою робочого аркуша), використовуючи перший рядок списку як назви полів форми.

Крім зручного вводу та перегляду даних форма дає змогу шукати записи за певними критеріями. Для цього потрібно натиснути «Критерії». Якщо заповнити відповідні поля форми, кнопки «Назад» і «Далі» показуватимуть лише ті записи таблиці, що задовольняють введеним умовам. Для числових полів можна вводити математичні умови порівняння («=», «<», «>», «<>», «<=», «>=»). У текстових полях можна використовувати символи шаблону («*» – будь-яка кількість будь-яких припустимих символів, «?» – будь-який один довільний символ).


Сортування. Виконується за допомогою команди «Сортування» вкладки «Дані». Програма автоматично розпізнає таблицю даних (коли активною є комірка всередині списку) й відкриває діалогове вікно «Сортування діапазону».


Якщо перший рядок відформатований інакше або містить об'єкти, що відрізняються від об'єктів інших рядків, у діалоговому вікні

пропонується здійснити сортування за назвами цих стовпців. В іншому разі Excel використовує безпосередні назви стовпців, наприклад . Змінити автоматичний вибір програми можна за допомогою функції «Ідентифікувати поля за». Діалогове вікно дає змогу вибрати черговість сортування за стовпцями й напрям сортування кожного із стовпців. Якщо список треба відсортувати тільки за одним полем списку, потрібно зробити активною одну з комірок цього стовпця та скористатися відповідними кнопками панелі інструментів «Стандартна»: за зростанням  й за спаданням .

Створення списку користувача. В Excel можливе сортування за встановленими в програмі списками (дні тижня, місяці року тощо), а також за списками користувача, що створюються за допомогою вкладки «Списки» діалогового вікна «Параметри», яке викликається однойменною командою вкладки *Сервіс*.

Список користувача можна ввести в поле «Елементи списку» в окремих рядках, а потім натиснути «Додати». Якщо список уже міститься в певному діапазоні комірок робочого аркуша, достатньо ввести цей діапазон у поле «Імпорт списку з комірок» і натиснути «Імпорт». Список користувача, що задає порядок сортування, потрібно вибрати у діалоговому вікні «Параметри сортування» (кнопка «Параметри» у діалоговому вікні «Сортування діапазону») у полі «Сортування по першому ключу».

Фільтрація даних. Для простих умов фільтрації даних найзручніше скористатися командою «Автофільтр» з підменю «Фільтр» вкладки «Дані». Якщо помістити курсор всередину таблиці даних (списку) й виконати цю команду, то справа від кожного заголовка стовпця з'явиться кнопка зі стрілкою вниз , за допомогою якої можна виконувати різні команди фільтрації списку.

Кнопка  розкриває команди автофільтра, а також список усіх значень комірок стовпця в алфавітному порядку, що дає можливість з'ясувати весь набір значень і які зі значень програма розглядає як неоднакові. Якщо вибрати один з елементів цього списку, таблиця даних буде відфільтрована за цим елементом, і на екрані відобразяться лише ті записи, що відповідають заданому фільтру. На відміну від сортування порядок відфільтрованих рядків не порушується. Кожен

список, що розкривається, містить елементи «Пусті» і «Непусті», які дають змогу відфільтрувати записи, в яких значення зазначеного поля не введені або введені.

Якщо стовпець містить числові дані, для них можна встановити звичайні умови порівняння («Дорівнює», «Не дорівнює», «Менше», «Менше або дорівнює» та ін.). Для текстових даних можуть бути застосовані умови «Починається з», «Не починається з», «Закінчуються на», «Містить» тощо, а також використані підстановочні знаки: «?», «*».

Для деактивації автофільтра слід повторно виконати команду «Авто фільтр» з підменю «Фільтр» вкладки «Дані».

У разі застосування «Розширеного фільтра» можна задати складні умови відбору записів зі списку. Для розширеного фільтра умови фільтрації для списку вводяться в окремий діапазон комірок. Після виконання команди «Розширений фільтр» з підменю «Фільтр» вкладки «Дані» відкривається діалогове вікно з такою ж назвою, в якому потрібно встановити діапазони комірок для таблиці даних, умов відбору і результатів фільтрації, а потім натиснути кнопку «ОК».

Для формулювання умов відбору в розширеному фільтрі треба в будь-якому вільному місці робочого аркуша створити додатковий рядок із заголовками стовпців, а наступні кілька рядків використати для введення в них умов відбору записів таблиці даних. Умови відбору в комірках відповідних стовпців можна записувати у кілька рядків. Критерії в одному рядку з'єднуються логічним оператором «Та», в різних рядках – логічним оператором «Або».

У найпростішому випадку, коли зі списку треба отримати тільки записи з одним значенням в одному стовпці, достатньо для діапазону умов вказати тільки дві комірки – з назвою стовпця й нижче з потрібним значенням. Якщо ж цікавлять два значення з одного стовпця (логічний оператор «Або»), в діапазон умов слід нижче додати ще одну комірку з відповідним значенням.

У разі необхідності можна обмежити відібрані записи додатковою умовою для іншого стовпця (тобто з'єднані логічним оператором «Та»), у тих самих рядках слід додати назву стовпця та відповідне значення. Для іншої ситуації, коли до відібраних записів потрібно додати записи з

умовою для іншого стовпця (тобто зв'язані логічним оператором «Або»), значення для другого стовпця записують у наступному рядку.

Щоб повернутися до початкового вигляду списку записів, слід використовувати команду «Відобразити всі» з підменю «Фільтр». При виконанні команди «Розширений фільтр» програма Excel переглядає всю таблицю даних, а не тільки відфільтровану її частину, тому не потрібно виконувати команду «Відобразити всі» перед новою фільтрацією списку записів.

Крім критеріїв точної рівності деякому значенню можна використовувати інші критерії порівняння: «<», «<=», «>», «>=». Для текстових критеріїв слід враховувати певні правила. Якщо в комірці записати одну літеру, при фільтрації будуть знайдені всі значення, що починаються на цю літеру. За умовою «>Л» після фільтрації залишаться записи, що починаються з літер від «М» до «Я», для «<Л» – від «А» до «К». Крім того символи шаблону («+», «?») обробляються так само, як в автофільтрі.

Порядок побудови зведеної таблиці:

1. Розробити макет таблиці, занести вихідні дані та розрахункові формули в комірки електронної таблиці.

2. Для агрегування даних вибрати меню «Дані→ Зведена таблиця...».

3. На першому кроці роботи майстра зведених таблиць необхідно вказати джерело даних, яким може бути список або база даних MS Excel, зовнішнє джерело даних, діапазони консолідації або інша зведена таблиця. Також треба зазначити вид звіту: зведена таблиця або зведена діаграма.

4. Для переходу до наступного кроку роботи майстра необхідно натиснути кнопку «Далі».

5. На другому кроці роботи майстра потрібно вказати діапазон, що містить вихідні дані. Діапазон можна задати в рядку введення з клавіатури, вказавши адресу лівої верхньої комірки й через двокрапку – адресу правої нижньої клітинки діапазону; можна виділити діапазон за допомогою миші безпосередньо в таблиці. Якщо вікно майстра заважає виділенню, його можна згорнути, натиснувши на кнопку «Звернути вікно» поруч з полем уводу, а потім відновити вікно майстра за допомогою кнопки «Розвернути вікно». Якщо дані знаходяться в іншому файлі, необхідно попередньо відкрити його, використовуючи

кнопку «Огляд...», яка знаходиться на вікні майстра. Після того, як діапазон задано, переходимо до наступного кроку, натиснувши кнопку «Далі».

6. На останньому кроці роботи майстра необхідно вказати, де буде розміщена зведена таблиця – на новому аркуші книги або на існуючому аркуші. Якщо зведена таблиця розміщується на існуючому аркуші, то у полі введення потрібно задати посилання на клітинку, з позиції якої буде вставлена таблиця.

7. Також на третьому кроці роботи майстра можна створити макет зведеної таблиці. Для цього треба натиснути кнопку «Макет...» у вікні майстра.

8. Для формування макету необхідно перетягнути кнопки полів в області зведеної таблиці. Наприклад: в область сторінок перетягнемо дату, у рядки таблиці – найменування товару, в стовпці – постачальника, в область даних – кількість і суму (за їх значеннями буде проводитися агрегування).

9. Для завершення роботи майстра натиснути кнопку «Готово». В результаті, на новому аркуші робочої книги вихідні дані будуть агреговані у формі зведеної таблиці.

10. Для керування зведеною таблицею можна скористатися кнопками панелі інструментів «Зведена таблиця». Якщо вона відсутня на екрані, необхідно вибрати вкладку «Вид → Панелі інструментів → Зведені таблиці».

11. Якщо необхідно змінити операцію агрегування даних в зведеній таблиці, необхідно встановити курсор у поле даних, для якого змінюється операція, та натиснути кнопку «Параметри поля» на панелі інструментів зведеної таблиці. Відчиниться вікно обчислення полів зведеної таблиці.

12. В цьому вікні треба вибрати необхідну операцію агрегування (наприклад, кількість значень, середнє значення тощо) та натиснути кнопку «ОК».

13. Для відображення агрегованих даних по конкретній даті натиснути на кнопку списку поруч з полем «Дата» (область сторінки зведеної таблиці) та вибрати потрібну дату.

14. Можна приховати окремі рядки та стовпці зведеної таблиці. Для цього треба натиснути на кнопку списку в заголовках колонок або рядків зведеної таблиці та зняти позначки виділення для прихованих даних у списку.

15. Якщо вихідні дані у списку були змінені, то для оновлення значень у зведеній таблиці необхідно натиснути кнопку «*Оновити дані*».

16. Зберегти результати у файлі, обравши пункт меню «*Файл → Зберегти*», вказавши ім'я файлу.

2.2. Завдання для виконання

Завдання 1:

1. Створити таблицю заданої структури, згідно з варіантом:
 - 1.1. Нарахування заробітної плати працівникам малого підприємства (можливий набір полів: прізвище, ім'я, по батькові, посада, ставка за місяць, податки, до видачі).
 - 1.2. Ведення обліку договорів страхування автомобілів (можливий набір полів: марка авто, прізвище, ім'я, по батькові страхувальника, ціна авто, дата укладання договору, тариф, страхова сума).
 - 1.3. Ведення обліку договорів страхування побутової техніки (можливий набір полів: товар, прізвище, ім'я, по батькові страхувальника, ціна товару, дата укладання договору, тариф, страхова сума).
 - 1.4. Ведення обліку договорів страхування нерухомості (можливий набір полів: вид житла, прізвище, ім'я, по батькові страхувальника, ціна нерухомості, дата укладання договору, тариф, страхова сума).
 - 1.5. Ведення обліку трудових ресурсів малого підприємства (можливий набір полів таблиці: прізвище, ім'я, по батькові, посада, вік, стаж роботи).
 - 1.6. Ведення обліку вантажоперевезень (можливий набір полів таблиці: марка авто, вантажопідйомність, ціна перевезень за 1 км, відстань, вид вантажу, вартість).
 - 1.7. Нарахування стипендій (прізвище, ім'я, по батькові студента, група, курс, середній бал, розмір стипендії).
 - 1.8. Оподаткування (тип підприємства, система оподаткування, прибуток підприємства, розмір податку на прибуток, сума податку).

- 1.9. Таблиця даних щодо обстеження попиту на промислові товари (можливий набір полів таблиці: товар, дата, постачальник, товарні запаси, продано товару).
- 1.10. Таблиця даних щодо обстеження попиту на продовольчі товари (можливий набір полів таблиці: товар, характеристика товару, дата, товарні запаси, продано товару).
- 1.11. Таблиця даних щодо обстеження попиту на спортивні товари (можливий набір полів таблиці: товар, код магазину, дата, товарні запаси, продано товару).
- 1.12. Таблиця даних щодо обстеження попиту на фототовари (можливий набір полів таблиці: товар, рік, місяць, товарні запаси, продано товару).
- 1.13. Таблиця даних щодо обстеження попиту на товари кондитерської фабрики (можливий набір полів таблиці: товар, рік, місяць, менеджер, магазин, продано товару).
- 1.14. Таблиця даних щодо динаміки руху товарів на складах (можливий набір полів таблиці: склад, товар, рік, місяць, товарні запаси, продано товару).
- 1.15. Таблиця динаміки продажу комп'ютерів (можливий набір полів таблиці: місяць, модель комп'ютера, магазин, кількість, ціна, вартість).
- 1.16. Пропозиція послуг туристичної фірми (можливий набір полів таблиці: країна, термін відпочинку, сезон, тип готелю, вартість).
- 1.17. Ведення обліку випуску продукції меблевої фабрики (можливий набір полів таблиці: вид виробу, матеріал, ґатунок виробу, термін виготовлення, вартість виробу).
- 1.18. Ведення обліку договорів кредитування автомобілів (можливий набір полів таблиці: марка авто, рік випуску, оціночна вартість, процентна ставка, термін кредитування).
- 1.19. Виробництво промислових товарів (можливий набір полів таблиці: вид деталі, витрати енергоресурсів, витрати часу на виробництво 1 шт., вага деталі, вартість).
- 1.20. Ведення обліку випуску продукції фабрики трикотажного полотна (можливий набір полів таблиці: вид виробу, матеріал, ґатунок виробу, термін виготовлення, вартість виробу).

Введення даних здійснити за допомогою форми вводу.

2. Виконати сортування даних за певним критерієм.
3. Додати до стандартного переліку списків новий список користувача.
4. Виконати фільтрацію даних за декількома умовами з використанням автофільтру та розширеного фільтру.

Завдання 2:

1. Розробити макет таблиці, занести початкові дані та розрахункові формули до комірок електронної таблиці. Макет таблиці вихідних даних має наступний вигляд:

Дата	Постачальник	Найменування товару	Одиниці виміру	Ціна грн	Кількість, од.	Сума, грн

Необхідно заповнити таблицю товарами категорій згідно з варіантом:

1. Продукти харчування.
2. Побутова техніка.
3. Жіночий одяг.
4. Будівельні матеріали.
5. Побутова хімія.
6. Меблі.
7. Мобільні пристрої.
8. Медичні препарати.
9. Канцелярські вироби.
10. Спортивні товари.
11. Промислові товари.
12. Фототовари.
13. Кондитерські вироби.
14. Комп'ютерна техніка.
15. Книги.
16. Чоловічий одяг.
17. Обігрівачі.
18. Іграшки.
19. Посуд.

20. Керамічні вироби.

Таблиця має містити дані 5–7 постачальників відповідних груп товарів. До складу групи товарів входить 5–10 найменувань.

2. Створити зведену таблицю за допомогою «*Майстра зведених таблиць*».

3. Навчитися працювати зі зведеною таблицею:

- змінювати макет таблиці;
- сортувати дані;
- фільтрувати дані;
- змінювати параметри полів;
- обновляти дані зведеної таблиці при зміні вихідних даних.

4. Використовуючи довідкову систему MS Excel, ознайомитися з вбудованими функціями для агрегування підсумків у зведеній таблиці.

5. Навчитися формувати проміжні підсумки (пункт меню «*Дані* → *Підсумки*»). Майте на увазі, що для обчислення підсумків необхідно згрупувати рядки, за якими необхідно підвести підсумки.

6. Провести агрегування даних на основі консолідації (пункт меню «*Дані* → *Консолідація*»).

2.3. Приклади виконання завдань

Завдання 1. Створюємо та відкриваємо новий файл Excel. Виділяємо на аркуші 6 стовпців та 10 рядків вниз, створюємо таблицю (правою кнопкою мишки нажимаємо на виділений діапазон, вибираємо «формат комірок», у відкритому вікні вибираємо «границя» та будуємо границі таблиці).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Марка авто	ПІБ	Ціна авто	Дата укладання договору	Тарифна ставка	Страхова сума			
2	Cadillac	Якубенко Ілона Юрівна	€ 750,00	21.12.2018	€ 250,00	€ 375,00			
3	AUDI	Щенко Катерина Сергіївна	€ 350,00	18.09.2018	€ 100,00	€ 150,00			
4	HONDA	Сівак Людмила Ігорівна	€ 6 500,00	15.03.2018	€ 650,00	€ 3 250,00			
5	FORD	Шаповалова Олена Михайлівна	€ 3 500,00	13.01.2018	€ 550,00	€ 1 750,00			
6	FIAT	Круликівський Костянтин Ярославич	€ 2 000,00	10.10.2018	€ 500,00	€ 1 000,00			
7	FERRARI	Сиворотка Ярослав Володимирович	€ 1 500,00	17.09.2018	€ 450,00	€ 750,00			
8	CITROEN	Курчан Сергій Сергійович	€ 900,00	31.08.2018	€ 350,00	€ 450,00			
9	CHERY	Радзевич Світлана Володимирівна	€ 800,00	12.12.2018	€ 300,00	€ 400,00			
10	BMW	Чайка Анна Валеріївна	€ 650,00	19.09.2018	€ 150,00	€ 325,00			
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									

Рис. 1. Створена таблиця

Вводимо дані відповідно до варіанту завдання. Виконуємо сортування, для цього відкриваємо вкладку «Дані», натискаємо «Фільтр» та вибираємо свій фільтр до кожного стовпця.

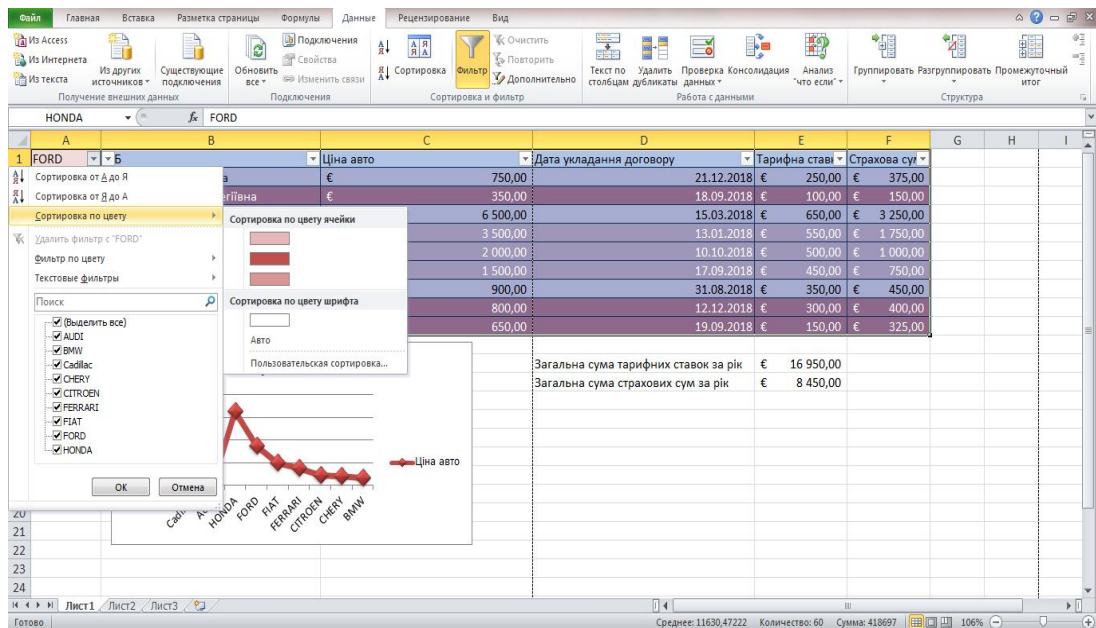


Рис. 2. Фільтрація даних за певним критерієм (за кольором)

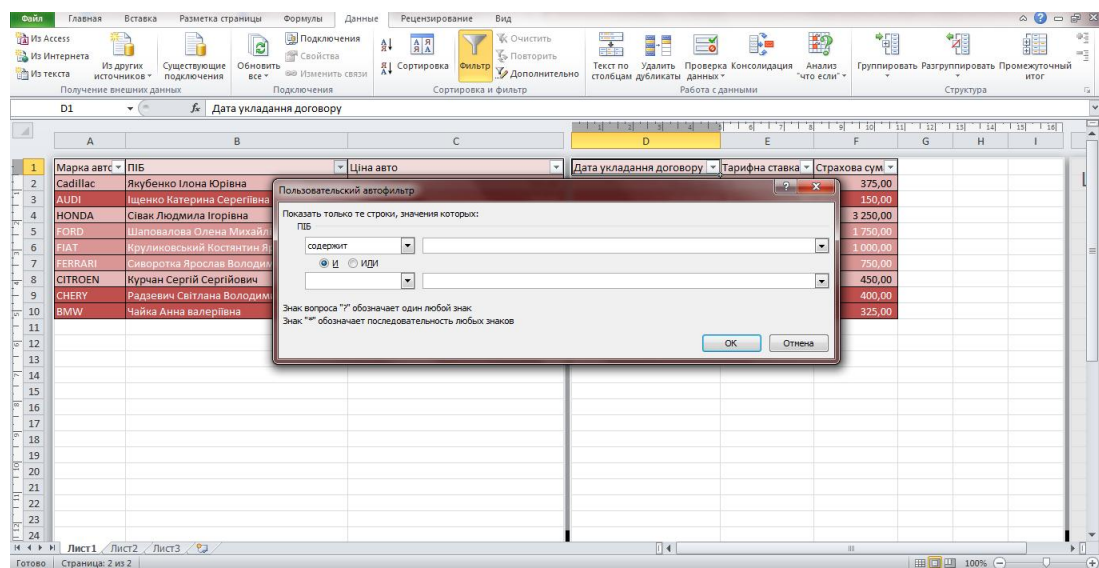


Рис. 3. Фільтрація даних за текстом (включає певний критерій та не включає критерій)

Таким чином, з даними у списку в Excel можна здійснювати перетворення різного типу. Одне з найпростіших – сортування виконується за допомогою команди «Сортування пункту» меню «Данные». Програма автоматично розпізнає таблицю даних (коли активною є комірка всередині списку) і відкриває діалогове вікно Сортування діапазона.

Завдання 2. Виділяємо розроблену згідно варіанту завдання таблицю. Відкриваємо вкладку «Вставка» далі «Зведена таблиця». Обираємо де створити її, та натискаємо ОК (Рис. 4).

До створеної таблиці додаємо потрібні дані (Рис. 5).

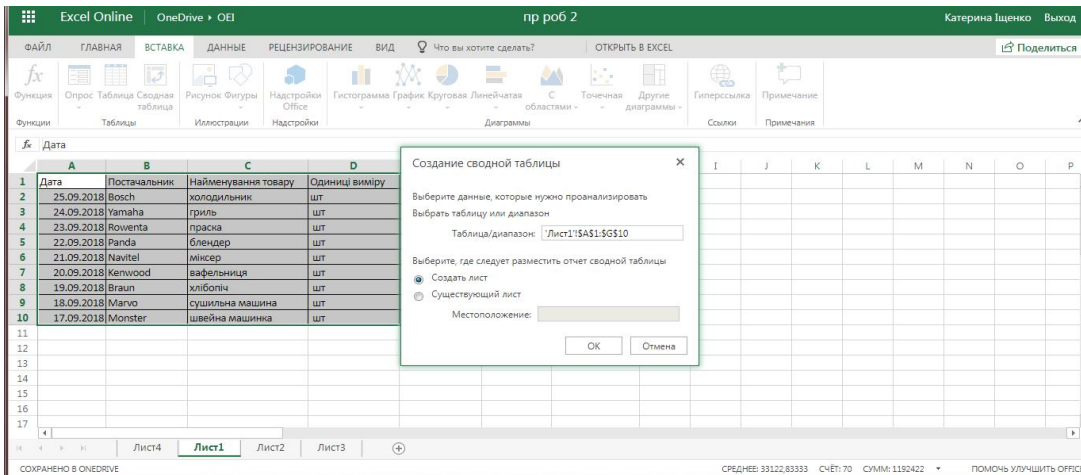


Рис. 4. Створення зведеної таблиці

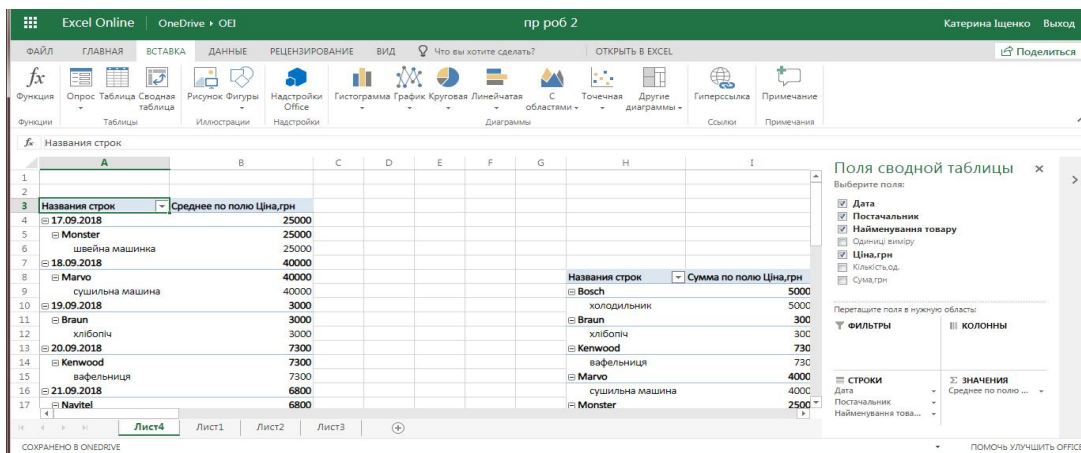


Рис. 5. Створення зведеної таблиці

Виділяємо таблицю, у контекстному меню обираємо «Параметри поля», далі обираємо потрібні агреговані дані та натискаємо ОК. Після проведення перетворень натискаємо «Оновити» на вкладці «Параметри» (для того щоб відкрити вкладку необхідно виділити таблицю) (Рис. 6).

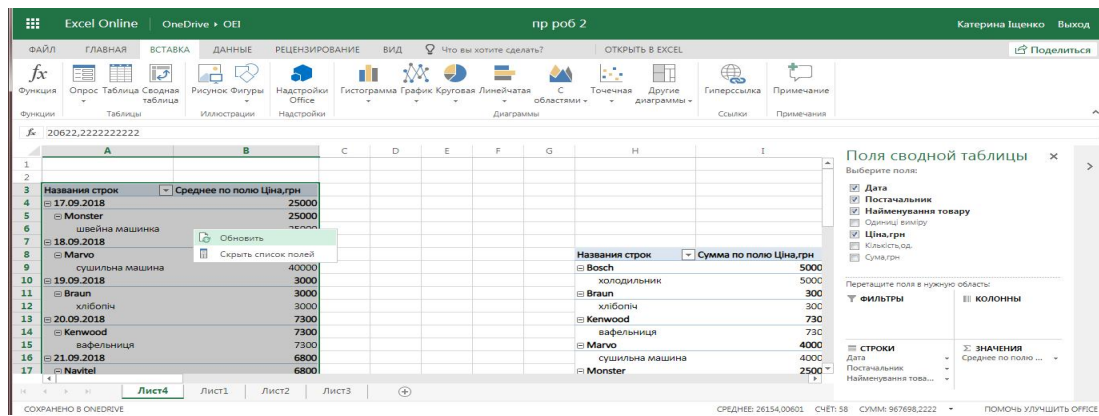


Рис. 6. Оновлення таблиці

На вкладці «Дані» натискаємо «Проміжні підсумки» вибираємо потрібні дані та натискаємо ОК (Рис. 7).

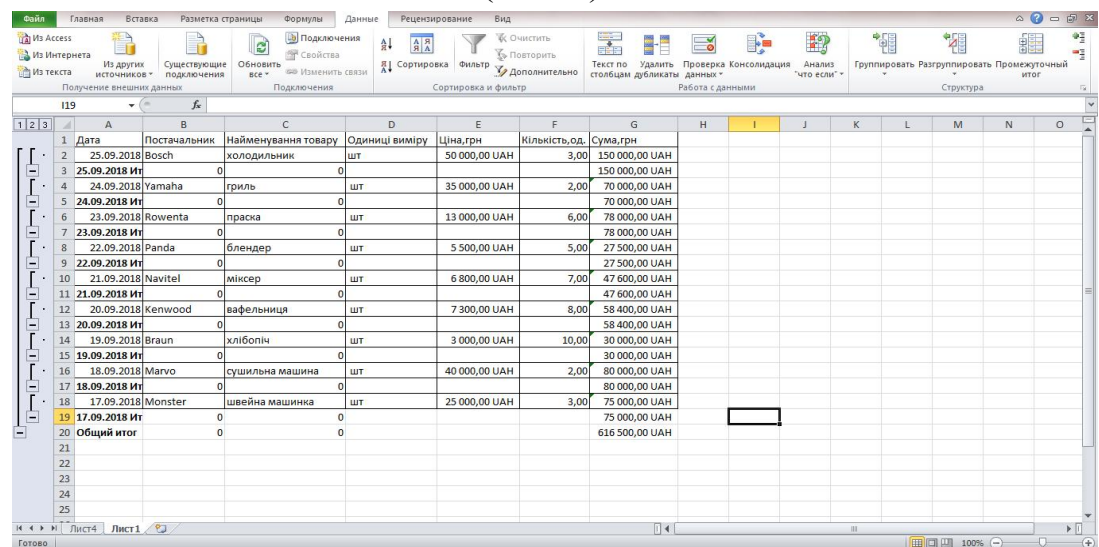


Рис. 7. Проміжні підсумки

На вкладці «Дані» натискаємо «Консолідація», у відкритому вікні вибираємо дані (Рис. 8)

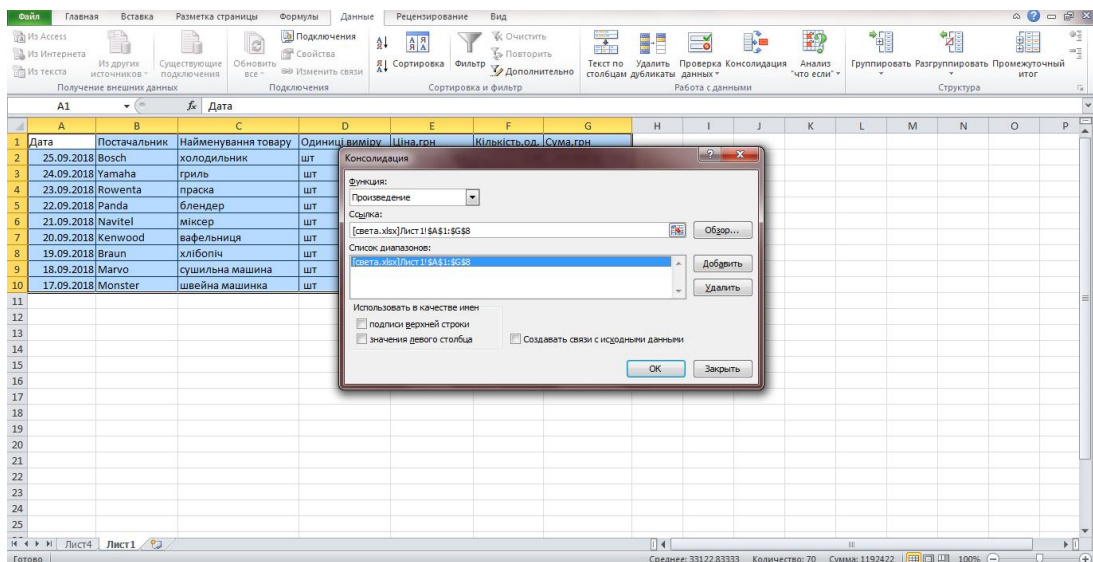


Рис. 8. Консолідація

Далі натискаємо ОК і бачимо консолідовану таблицю (Рис. 9).

Агрегування даних полягає у формуванні проміжних підсумків, а також створення зведених таблиць. Агрегування даних виконується в тих таблицях, в яких є поля з повторюваними за змістом значеннями. Найбільш типовими завданнями подібного типу є завдання отримання різного виду статистичних підсумків.

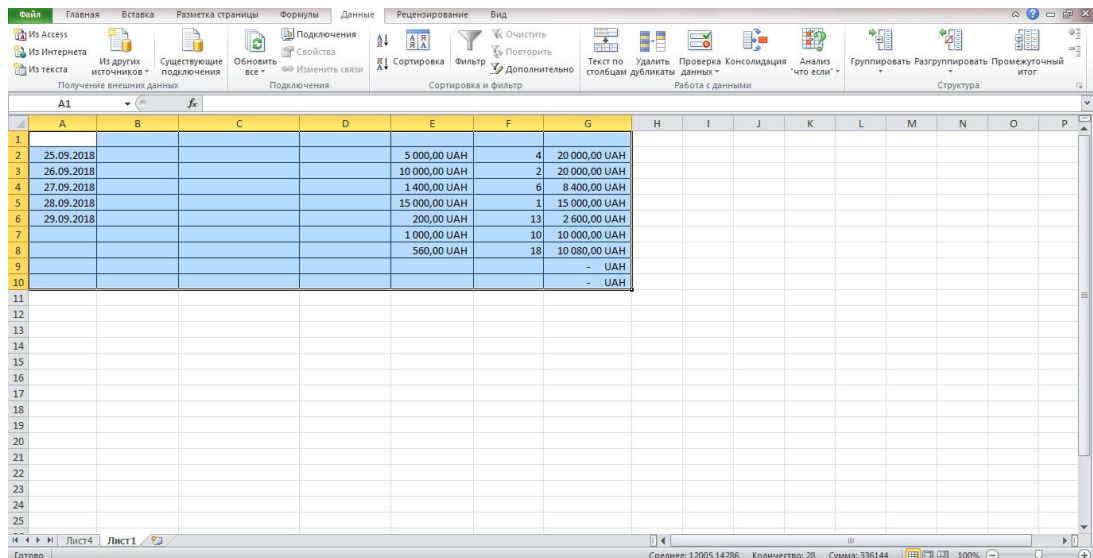


Рис. 9. Консолідована таблиця

2.4. Запитання для самоконтролю

1. Що таке список з точки зору Excel?
2. Поняття поля даних і запису у списку Excel.
3. За яких умов Excel автоматично створить формулу для списку?
4. Яке основне призначення форм для списків в Excel?

5. Як здійснити пошук записів, що задовольняють певні умови?
6. Які перетворення можна виконувати з даними у списку в Excel?
7. Що таке список користувача та як його створити в Excel?
8. Які можливості надає Excel для фільтрації даних?
9. Дайте визначення терміну «Зведена таблиця».
10. Для чого використовується сортування даних?
11. Дайте визначення поняттю «Агрегування даних». Поясніть, для чого воно використовується.
12. Дайте визначення поняттю «Консолідація даних». Поясніть, для чого використовується консолідація?
13. Дайте визначення поняттю «Проміжні результати». Для чого використовується проміжні результати?
14. Для чого використовується зведена таблиця?
15. Дайте визначення поняттю «Макет таблиці».
16. Як змінити операцію агрегування даних в зведеній таблиці?
17. Як оновити дані в зведеній таблиці, якщо були змінені вихідні дані?
18. Як використовувати розширений фільтр?

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ І ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Практична робота №3.

Організація баз даних та систем управління базами даних.

Створення об'єктів бази даних

Мета: здобути практичні навички зі створення та зберігання файлів БД.

3.1. Короткі теоретичні відомості

База даних – це масив спеціальним чином організованої інформації, поданої у вигляді впорядкованого набору елементів однакової структури.

СУБД – це спеціальний пакет програм, що забезпечує створення, супроводження і використання баз даних багатьма користувачами.

Проектування бази даних. Перед тим як створювати таблиці, форми та інші об'єкти, потрібно задати структуру бази даних. Добра структура бази даних є основою для створення адекватної вимогам, ефективної бази даних. Сам процес проектування бази даних являє собою складний процес проектування відображення опису предметної області у схему внутрішньої моделі даних. Перебіг цього процесу є послідовністю більш простих процесів проектування менш складних відображень. Ця послідовність у процесі проектування весь час уточнюється, вдосконалюється таким чином, щоб були визначені об'єкти, їх властивості та зв'язки, які будуть потрібні майбутнім користувачам системи.

Можливі два варіанти проектування баз даних. Перший варіант широко відомий, бо він запропонований фірмою Microsoft, другий варіант відображає практичний досвід проектування.

Етапи проектування бази даних

1. Визначення мети створення бази даних.
2. Визначення таблиць, що їх повинна містити база даних.
3. Визначення необхідних у таблиці полів.
4. Завдання індивідуального значення кожному полю.

5. Визначення зв'язків між таблицями.
6. Відновлення структури бази даних.
7. Додавання даних і створення запитів, форм, звітів та інших об'єктів бази даних.
8. Використання засобів аналізу в СУБД.

Типи бази даних :

- Ієрархічний;
- Мереживний;
- Реляційний.

Microsoft Access – це функціонально повна реляційна СУБД. У ній передбачені всі необхідні засоби для визначення та обробки даних, а також для керування ними при роботі з великими обсягами інформації.

Основними об'єктами будь-якої бази даних є таблиці. Найпростіша БД має хоча б одну таблицю. Отже структура БД тотожна структурі двомірної таблиці. Основними елементами БД є запис– це сукупність деяких полів, до кожного з яких занесене деяке повідомлення. Кожен рядок бази даних називається записом, а стовпчик – полем. Характер зв'язку між записом і полем визначає тип організації баз даних.

Об'єкти БД:

1. Таблиці– основні об'єкти БД, в них зберігається структура БД (поля, їх типи і властивості).

2. Запити– служать для отримання даних із таблиць і представлення їх користувачеві в зручному вигляді. З допомогою запитів виконують такі операції як відбір даних, сортування, фільтрацію.

3. Форми– це засоби для вводу даних. Переваги форм розкриваються наглядно тоді, коли відбувається введення даних і заповнення бланків.

4. Звіти– призначені для виводу даних на друкуючий пристрій. Передбачає спеціальні елементи оформлення, характерні для друкуючих документів.

Система управління базами даних Access, запуск системи.

Система управління базами даними Microsoft Access входить до складу пакета Microsoft Office. Вона дозволяє розв'язувати широке коло завдань користувачів без програмування.

Одна з переваг СУБД Access полягає в тому, що вона має прості та зручні засоби обробки кількох таблиць у одній базі даних. Таблиця – це місце зберігання даних, вона є основним елементом бази даних.

У системі Access є різні способи управління даними: система меню, панелі інструментів, контекстне меню, вказівник миші та комбінації клавіш. СУБД Access має значну кількість спеціальних програм, які отримали назву «майстри». Є майстер таблиць, майстер кнопок, майстер форм і т.д. Майстри здійснюють діалог з користувачем.

Система Access має розвинуту систему запитів, яка дозволяє отримувати на екрані різні відомості з таблиць.

3.2. Завдання для виконання

1. Запустіть *Access*. Створіть нову базу даних.
2. Створіть таблицю *Клієнти*. У таблицю введіть наступні поля: код клієнта, прізвище, ім'я, по батькові, дата народження, телефон, індекс, країна, місто, адреса, назва підприємства.
3. Створіть дві таблиці («Підприємство» і «Товари») за допомогою режиму таблиці: *Создать/Режим таблицы*. Таблиця «Підприємство» складається з наступних полів: код підприємства, найменування підприємства, керівник, адреса. Таблиця з ім'ям «Товари», містить поля: код товару, категорія, найменування товару. При вводі даних у таблицю «Підприємство» вводьте дані про підприємства, які були зазначені в таблиці «Клієнти». Як код підприємства використовуйте тризначні числа.
4. Створіть таблицю *Замовлення* за допомогою конструктора: вкладка *Таблицы*, кнопка *Создать/Конструктор*. Таблиця *Замовлення* має наступну структуру (Рис. 10):
5. Встановіть для числових полів таблиці кількість знаків після коми – 2, використовуючи при цьому властивості поля: Розмір поля, Формат поля, Число десяткових знаків.
6. Для поля *Ціна* у властивості *Подпись* уведіть текст «Ціна, грн». Перевірте дію даної властивості в Режимі таблиці.
7. У *Режимі таблиці* переглянете *Описаниеполей* таблиці «Замовлення» у *рядку стану* вікна Access.

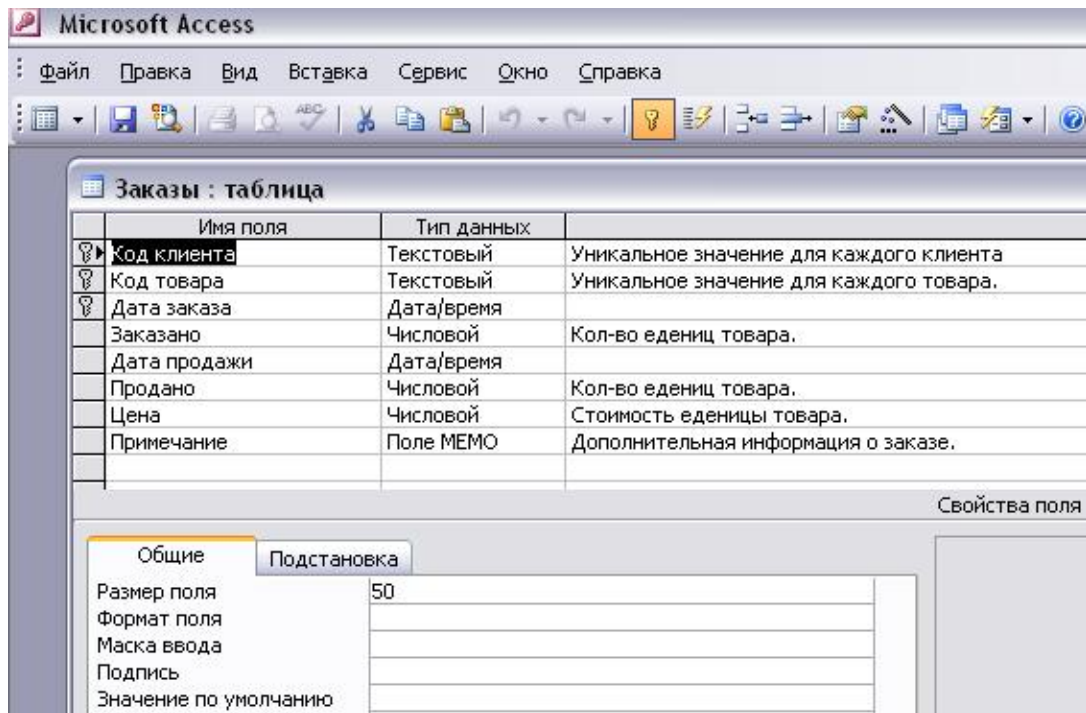



Рис. 10. Таблица *Замовлення*

8. Заповніть умову на значення для всієї таблиці (кнопка *Свойства* на панелі інструментів вікна *Конструктора* ) , у яких забезпечити контроль даних по наступних умовах:

- значення поля *Дата продажу* не повинне бути раніше значення поля *Дати замовлення*;
- значення поля *Продане* не повинне перевищувати значення поля *Замовлене*(Рис. 11):

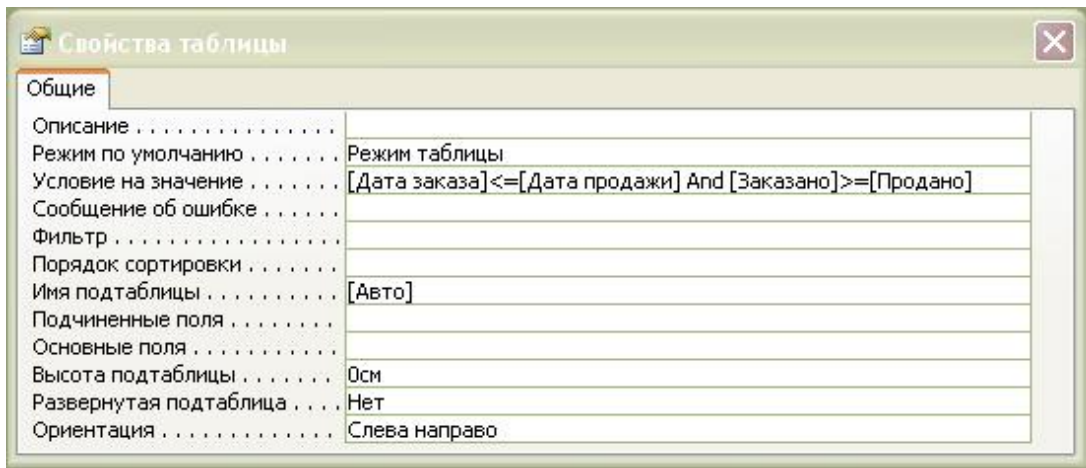


Рис. 11. Умови на значення для всієї таблиці


9. Заповніть Умову на значення для поля *Дата замовлення* так, щоб база даних містила замовлення від 01.01.2018 року по сьогоднішню дату (Рис. 12):


- кілька людей працювали в *Таврия В*;
- серед клієнтів були співробітники *Сандора*, що працюють у філіях *різних міст*;
- серед клієнтів були народжені в березні й у день виконання практичної роботи.

14. Збережіть структуру створених таблиць у базі даних.

15. Відкрийте таблицю «Клієнти» у режимі Конструктора. Зробіть поле *Код клієнта* ключовим.

1. Відкрийте таблицю «Замовлення» у режимі Конструктора. Створіть у таблиці *Замовлення* складений індекс (ключ), що складається з полів *Код клієнта*, *Код товару* й *Дата замовлення*.

Для цього помістіть поля *Код клієнта*, *Код товару* й *Дата замовлення* поруч один з одним і натисніть кнопку *Ключевое поле*  на панелі інструментів *Конструктор таблиць*, або команда *Ключевое поле* контекстного меню.

Для змін (перегляду, редагування) складеного ключа використовують кнопку *Индексы*  на панелі інструментів *Конструктор таблиць*, після натискання якої, на екрані з'явиться наступне вікно, у якому можна проводити редагування складених індексів (ключів) бази даних:

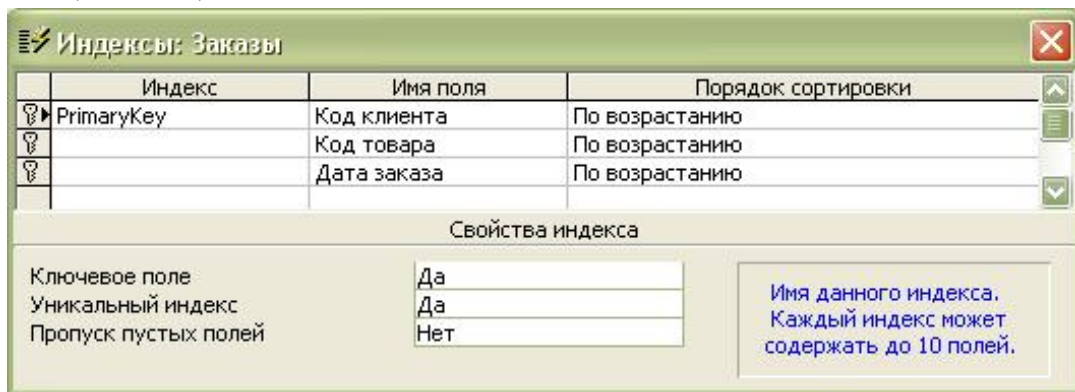




Рис. 13. Вікно редагування складених індексів (ключів) бази даних

2. Створіть структуру таблиці «Товари», із ключовим полем *Код товару*, і структуру таблиці «Підприємство», із ключовим полем *Підприємство*, діючи аналогічно пункту 3 даної практичної роботи.
3. Установіть зв'язки між таблицями бази даних «Клієнти», «Замовлення», «Товари», «Підприємство». Визначте умови цілісності бази даних. Для цього виконайте наступні дії:

– Зайдіть у вікно *Схема данных*: пункт меню *Сервис/Схема данных* або кнопка *Схема данных*  на панелі інструментів *База данных*.

– У вікні *Схема данных* виконайте клацання правою кнопкою миші й виберіть *Добавить таблицу* (або кнопка на панелі інструментів *Добавить таблицу* ).

– Додайте в схему даних всі необхідні таблиці по черзі, між якими буде встановлюватися зв'язок, і закрийте діалогове вікно додавання таблиці.

– Виділіть в таблиці *Клієнти* ключове поле *Код клієнта* й мишею перетягніть його на ключове поле *Код клієнта* в таблиці *Замовлення*. *Ключові поля* в таблицях відображаються напівжирним шрифтом.

– На екрані відкриється вікно діалогу *Изменение связей*, у якому варто вказати необхідність забезпечення цілісності даних, каскадного відновлення зв'язаних полів, каскадного видалення зв'язаних полів:

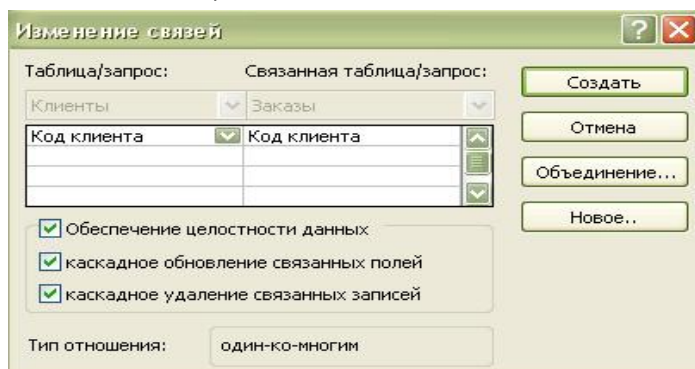


Рис. 14. Зміна зв'язків

Зв'язки між таблицями бази даних мають вигляд:



Рис. 15. Схема даних

Тип створюваного зв'язку залежить від полів, які були зазначені при визначенні зв'язку:

- відношення «один-до-багатьох» – створюється в тому випадку, коли тільки одне з полів є ключовим або має унікальний індекс;

- відношення «один-до-одного» – створюється в тому випадку, якщо обидва поля що зв'язуються, є унікальними або ключовими;

- зв'язок «багато-до-багатьох» – фактично представляє два зв'язки з відношенням «один-до-багатьох» через третю таблицю, ключ якої складається, принаймні, із двох полів, які є полями зовнішнього ключа у двох інших таблицях.

При перетаскуванні мишею поля, що не є ключовим, на інше таке ж поле, створюються невизначені відносини.

4. Організуйте уведення даних у таблиці бази даних за допомогою автоформ. Для цього:

- введіть спочатку дані в таблицю «Підприємство». Нехай у Вас буде не менш п'яти підприємств, у тому числі НМетАУ й СП «Айрит»;
- введіть не менш десяти записів у таблицю «Клієнти». При введенні значень поля *Підприємство* використовуйте список, що розкривається, припустимі значення для якого отримані з таблиці *Підприємства* (Тип даних /Мастер подстановок таблиці «Клієнти» у режимі Конструктора);
- введіть дані в таблицю «Товари». Потрібно, щоб було не менш п'яти найменувань товарів;

- введіть не менш десяти записів у таблицю «Замовлення». При цьому поля *Код клієнта* й *Код товару* організуйте по типу списків, що розкриваються, дані для яких потрібно взяти з таблиць «Клієнти» і «Товари» відповідно.

3.3. Вказівки до виконання завдань

Для створення бази даних потрібно виконати команду Файл/Створити базу даних, потім задати ім'я нової бази даних з розширенням .accdb (наприклад, Іванов.accdb) і натиснути кнопку *Створити*. Відкриється вікно порожньої бази даних.

Створення таблиці здійснюють за допомогою вкладки *Создание* кнопка *Таблица*, після чого відкриється вікно *Режиме таблицы* (Рис. 16):

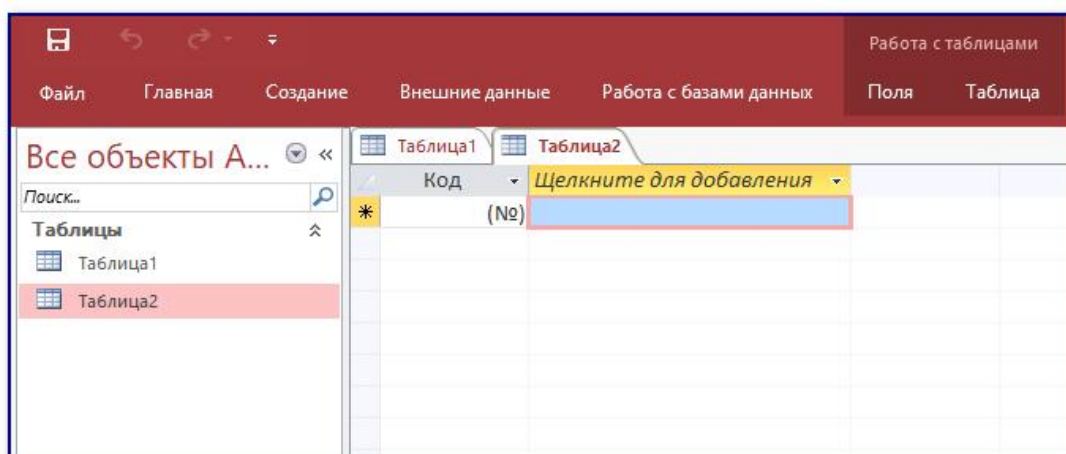


Рис. 16. Створення нової таблиці

При виборі режиму таблиці відкриється порожня таблиця з 10 стовпців і 20 рядків. Вона нагадує звичайну електронну таблицю – в неї можна вводити текст, числа, дати, грошові значення. Але на відміну від електронної таблиці в неї не можна ввести вирази, що обчислюються. Імена полів не можна починати з !, ., апострофа, квадратних дужок і пробілів.

Для перейменування полів таблиці (Поле1, Поле 2, ...) потрібно двічі клацнути кнопкою миші по заголовку поля таблиці й увести нове ім'я.

Для видалення, додавання, перейменування стовпця таблиці потрібно виділити потрібний стовець (↓), клацнути правою кнопкою миші й вибрати відповідну команду контекстного меню.

Для зміни порядку проходження полів потрібно виділити переміщуваний стовпець і, не відпускаючи кнопку миші, перенести стовпець так, щоб він виявився перед тим полем, перед яким ви хочете його розташувати.

Зміна ширини полів і висоти рядків здійснюється мишею або за допомогою меню *Формат*.

Після введення декількох рядків даних можна зберегти таблицю (*Файл / Сохранить* або кнопка *Сохранить* на панелі інструментів). У вікні діалогу *Сохранение*, що з'явилося, варто ввести ім'я створюваної таблиці й нажати ОК. Access виведе повідомлення, що в таблиці не визначені первинний ключ і запропонує створити ключове поле. Варто відповісти *Нет*. Якщо натиснути *Да*, то в таблицю буде додане ключове поле з ім'ям Код, що має спеціальний тип даних *Счетчик*. Це поле буде генерувати унікальний номер для кожного рядка таблиці.

Створення таблиць у вікні конструктора надає найбільш широкі можливості по визначенню параметрів створюваної таблиці.

При виборі режиму *Создать/Конструктор* з'явиться вікно конструктора таблиці:

У верхній частині вікна конструктора розташовані стовпці, у які вводяться ім'я поля, тип даних і короткий опис кожного поля. У правій нижній частині вікна конструктора виводиться коротка інформація про поля, що відповідає типу або властивостях, що змінюється при переміщенні курсору у вікні таблиці.

Ім'я поля – може містити до 64 символів, не може починатися із пробілу. Два поля в одній таблиці не можуть мати однакових імен.

Типи даних:

- *Текстовый*. Алфавітно-цифрові дані (до 255 байт (символів) за замовчуванням).
- *Числовой*. Автоматично виконується перевірка на відповідність уведеного значення числовому типу. Тільки над числовими полями можливе виконання математичних операцій.

Для полів *числового* типу можна встановити розмір поля (Таблиця 2).

Таблиця 2. Розміри полів

Значення	Опис	Розмір
Байт	Числа від 0 до 255	1 байт
Ціле	числа від -32768 до 32768	2 байти
Довге ціле	(значення за замовчуванням)	4 байти
Одинарне із плаваючою крапкою		4 байти
Подвійне із плаваючою крапкою		8 байт

Для вказівки числа десяткових знаків використовується властивість із назвою *Число десятичних знаків*. За замовчуванням задається атрибут *Авто*.

Денежный. За замовчуванням грошовий тип приймається з 2 знаками після коми, кількість яких при бажанні можна змінити (від 1 до 4 знаків після коми).

Счетчик. Поля типу *Счетчик* призначені для зберігання даних, значення яких не редагуються, а встановлюються автоматично при додаванні кожного нового запису в таблицю. Їхні значення збільшуються на 1 при додаванні кожного нового запису або можуть бути будь-яким випадковим числом (дану властивість можна задати в рядку *Новые значения – Последовательные* або *Случайные*).

Дата/время. Використовується для зберігання календарних дат або значень часу, у яких дані надані в спеціальному форматі. Дозволяє виконувати обчислення в одиницях виміру часу: у хвилинах, секундах, годинниках, днях, місяцях і роках. Можлива установка різних форматів поля у вікні *Свойства поля (Полный, Длинный, Средний, Краткий та ін.)*. При уведенні дат буде виконуватися перевірка коректності даних.

Логический. Використовується для зберігання даних, які можуть приймати одне із двох можливих значень – *Истина/Ложь, Да/Нет, Вкл\Выкл*.

Поле МЕМО. Може містити ті ж типи даних, що й прості текстові поля. Відмінністю є те, що розмір поля МЕМО не обмежений 255 символами, а може містити до 65535 символів.

Поле об'єкта OLE. Дозволяє зберігати в таблицях зображення й інші двійкові малюнки (наприклад, електронну таблицю EXCEL, документи MS Word, картинки, діаграми, звукові фрагменти, відеофайли).

Мастер подстановок. Вибір цього типу даних запускає Майстер підстановок, призначений для створення поля, у якому пропонується вибір значень зі списку, що розкривається, утримуючий набір постійних значень або значень із іншої таблиці.

Властивості полів:

1. Розмір поля – задає максимальний розмір даних, для зберігання яких призначене це поле. Властивість залежить від типу даних.

2. Число десяткових знаків – задає число знаків, виведених після коми для числового й грошового типів даних.

3. Формат поля – дозволяє задати формат подання даних на екран або на печатку. Ця властивість залежить від типу даних.

4. Маска вводу – для текстових, числових, грошового типів даних, а також для типу *Дата/Время* можна задати маску уведення, що користувач побачить на екрані при уведенні даних у поле. Список шаблонів масок заданий, шаблони можна редагувати.

5. Підпис поля – дозволяє визначити більше змістовна назва поля, що Access буде виводити в таблицях, звітах, формах.

6. Значення за замовчуванням – дане значення буде автоматично додаватися в поле нового запису (крім полів типу *Счетчик*, *Поле MEMO*, *Поле об'єкта OLE*)

7. Умова на значення – задає вираження, що при уведенні або редагуванні повинне бути істинним. При цьому можуть бути використані оператори: $>$, $<$, $>=$, $<=$, $<>$ (не дорівнює), BETWEEN (перевіряє, що значення поля перебуває в заданому діапазоні, при цьому верхня й нижня границі діапазону розділяються логічним оператором and), IN (перевіряє на рівність будь-якому значенню зі списку, укладеній у круглі дужки); оператор порівняння *Like* (дозволяє задавати константу-рядок або константу-символ, використовуючи: 1) символи шаблону: ? – заміняє один довільний символ; * - заміняє будь-яка

кількість довільних символів; # - заміняє одну цифру; 2) список символів, укладених у квадратні дужки []).

8. Повідомлення про помилку – даний рядок містить повідомлення, що буде видаватися на екран, якщо вводиться значення, що, не задовольняє умові на значення. Наприклад, «Введене значення дати не відповідає діапазону від 01.01.12 до 01.01.13».


9. Обов'язкове поле – якщо в даному полі не може бути 0 або NULL, то вибрати ТАК.

10. Індексоване поле – якщо в даному полі збігу не допускаються, то вибрати ТАК.

Крім можливості завдання *Умови на значення для кожного поля* існує можливість формування *умови на значення для всієї таблиці*. Для цього треба, перебуваючи в режимі конструктора (команда Вид/Конструктор), виконати команду *Вид/Свойства*. Відкриється діалогове вікно *Свойства таблиці*. Установити курсор у рядку умова на значення й виконати клацання по кнопці із трьома крапками. Відкриється вікно *Построитель выражений*, у якому виконуючи подвійне клацання мишею по потрібних полях таблиці й кнопкам арифметичних або логічних дій, можна побудувати вираження. Отримане вираження й буде представляти *умову на значення для всієї таблиці*.

По завершенні створення таблиці в режимі конструктора варто закрити вікно *Конструктора*, потім увійти у вкладку *Таблиці*, виконати подвійне клацання по імені сформованої в конструкторі таблиці, щоб відкрити її для заповнення даними.

Ключовим полем називають одне або кілька полів, комбінація значень яких однозначно визначає кожний запис у таблиці. Ключове поле не допускає значень Null і завжди повинно мати унікальне значення. Ключове поле надалі використовується для зв'язування таблиці із зовнішніми ключами в інших таблицях.

Щоб зробити поле *Код клієнта* ключовим виділіть поле *Код клієнта* й натисніть кнопку *Ключевое поле*  на панелі інструментів *Конструктор таблиці*, або команда *Ключевое поле* контекстного меню.

3.4. Запитання для самоконтролю

1. Види баз даних. Реляційні бази, їх можливості.
2. Створення баз даних.
3. Створення таблиць у вікні конструктора.
4. Створення таблиць за допомогою майстра та у режимі таблиці.
5. Модифікація структури таблиць.
6. Властивості полів у режимі конструктора.
7. Особливості проектування нормалізованих баз даних.
8. Визначення умов цілісності даних, встановлення зв'язків між таблицями.

Практична робота №4. Створення форм і звітів

Мета: здобути практичні навички по створенню форм і роботі з ними.

4.1. Короткі теоретичні відомості

Створення форм. Заповнювати таблиці бази даних можна і безпосередньо працюючи з самими таблицями, але більш зручно створити форми, які значно полегшують як введення інформації в таблиці, так і її редагування.

Розробка форм вручну. Форми можна розробляти вручну, відкривши порожню форму та додавши в неї потрібні об'єкти:

1. *Формы/Создать/Новая форма.*
 2. У діалоговому вікні *Новая форма* натискаємо кнопку *Конструктор*. Потім у списку *Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос* робимо вибір.
 3. Натискаємо *ОК*, форма відобразиться в режимі конструктора форми.
 4. Далі виконуємо команду *Вид/Панели элементов*.
 5. За допомогою *Панели элементов* поміщаємо на форму потрібні об'єкти (поля, тексти, графіки, кнопки).
 6. Виконуємо команду *Файл/Сохранить для сохранения формы*.
- Види форм: стовпцева, стрічкова, таблична.

Звіти. Створення звітів. Звіт є кінцевим наслідком багатьох задач управління базами даних. Можна створювати різні звіти з різними рівнями деталювання.

Звіти можна створювати вручну, за допомогою засобу *Автоотчет* або за допомогою майстра звітів.

Автоматичне створення звіту. Якщо є вибрана таблиця чи запит, відкриваємо меню кнопки *Новый объект* панелі інструментів і вибираємо команду *Автоотчет*. Буде створено звіт у стовпчик.

Створення звітів за допомогою майстра звітів. Майстри звітів використовуються для створення звітів у стовпчик, стрічкових звітів з групами та без, поштових наклейок та підсумкових звітів. Для створення звіту за допомогою майстра звітів:

1. У вікні бази даних відкриваємо вкладку *Отчеті* натискаємо кнопку *Создать* – з’явиться діалогове вікно *Новый отчет*.

2. Вибираємо у списку праворуч пункт *Мастер отчетов*. У списку внизу виберемо таблицю (чи запит), дані якої будуть використані у звіті.

3. Натискаємо кнопку *ОК*– з’явиться діалогове вікно *Создание отчетов*. Виконавши певні дії в цьому вікні і натиснувши кнопку *Далее*, переходимо до наступного діалогового вікна і т. д.

4. Після виходу з діалогового вікна звіт потрібно надрукувати. Наприклад, *Файл/Печать*. Звіти є близькими до форми, але формати звітів відповідають стандартам паперу. Для роботи із звітами використовують режим Конструктора.

4.2. Завдання для виконання

1. Запустіть Access.
2. Відкрийте базу даних *Клієнти*.
3. Створіть наступні варіанти простих форм для таблиці «Клієнти» (кнопка *Создать* вікна *Формы* бази даних):

- *Автоформа*: у стовпець;
- *Автоформа*: стрічкова;
- *Автоформа*: таблична.

Порівняйте отримані варіанти автоформ, оцініть їхні переваги і недоліки.

4. У режимі *Конструктора* створіть форму для таблиці «Клієнти». Для цього виконайте наступні етапи робіт:

- 4.1. Спроектуйте макет форми.
- 4.2. Методом перетаскування в *Область данных* зі списку доступних полів форми перенесіть поля: код клієнта, прізвище, ім’я, по батькові, індекс, країна, місто, адреса, телефон, дата народження, підприємство. Розташуйте їх так, як показано на .

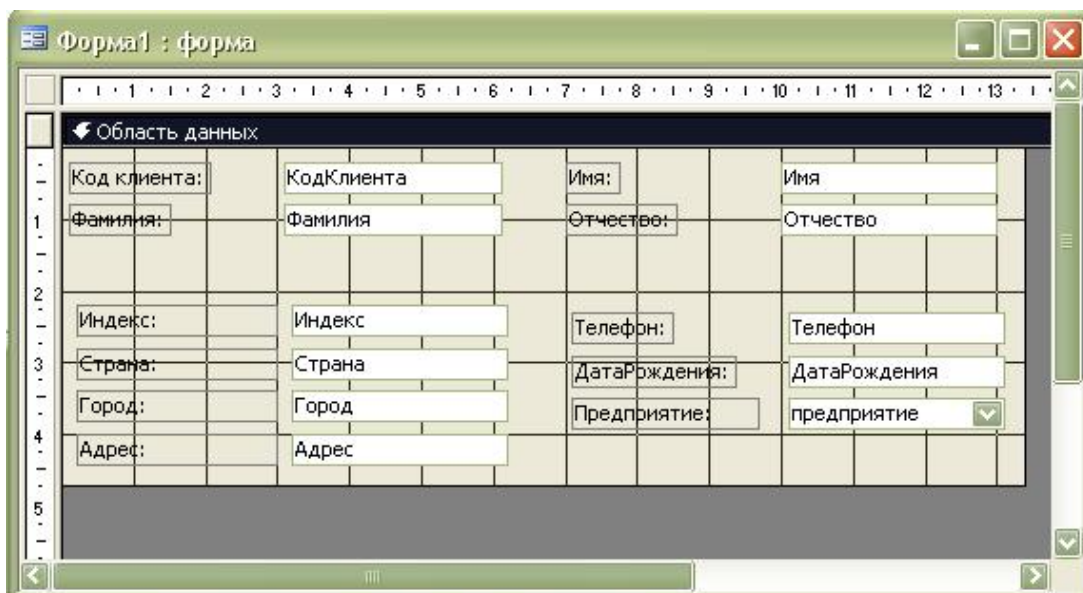




Рис. 17. Зразок розташування полів

- 4.3. Додайте назви до груп за допомогою об'єкта *Надпись*  на панелі інструментів *Панель элементов* і помістіть їх у рамки, обмереживши прямокутниками (кнопка  на панелі інструментів *Панель элементов*):

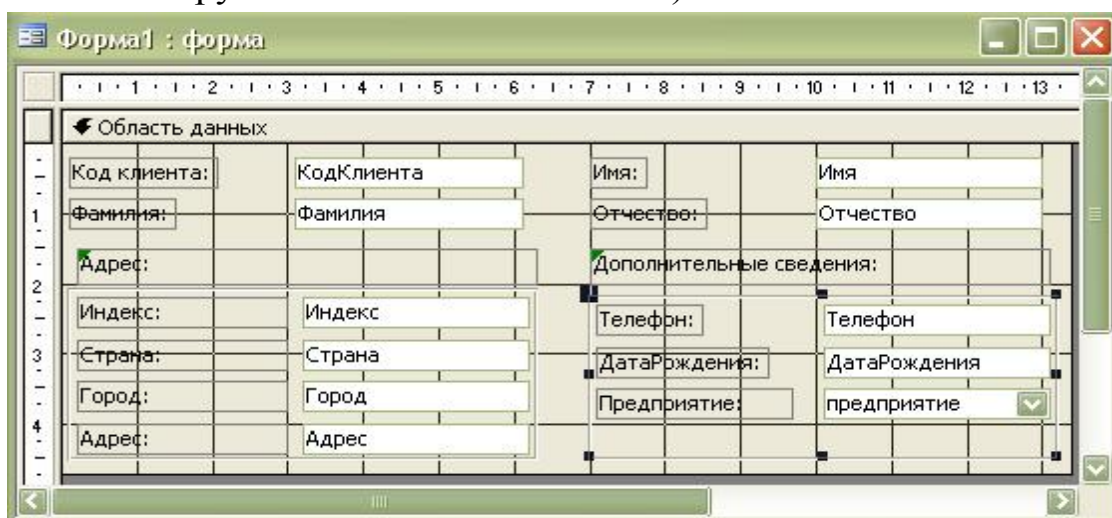


Рис. 18. Зразок додавання назв

5. У бланк форми додайте *Область заголовка* й *Область примечаний*– пункт меню *Вид / Заголовок/Примечание формы*.

6. Створіть заголовок форми за допомогою кнопки *Надпись* на *Панели элементов*. В області заголовка вкажіть назву форми. Вивчіть властивості даного об'єкта.

7. Вставте в області заголовка форми рисунок (*Вставка / Рисунок*) і змініть його розміри *По размеру рамки* (кнопка *Свойства*

рисунка/ вкладка Макет/ Установка размеров/ По размеру рамки), як показано у конструкторі форм (Рис. 19).

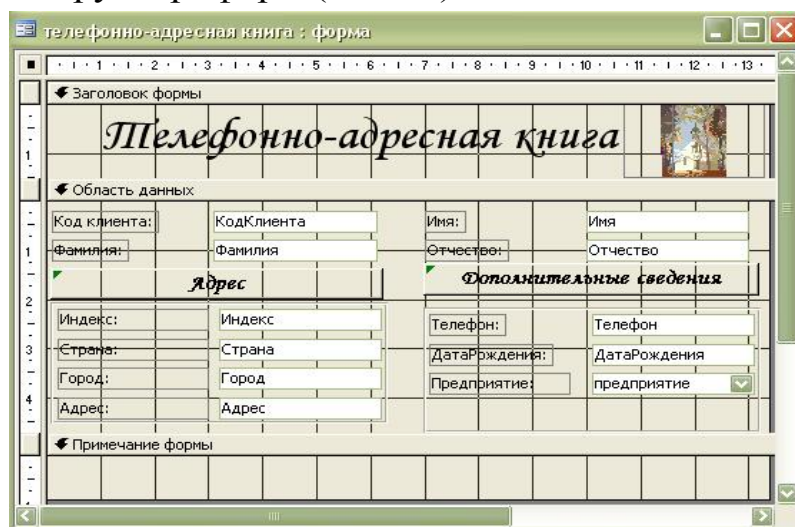


Рис. 19. Вставка рисунку

8. Збережіть форму в базі даних, привласнивши їй ім'я «Телефонно-адресна книга».

9. Створіть поле, що обчислюється, для розрахунку віку клієнтів.



Для цього на *Панелі елементів* натисніть кнопку *Поле* ; клацніть лівою кнопкою миші в тім місці форми, де хочете, щоб перебувало нове поле. На рисунку це поле 26:

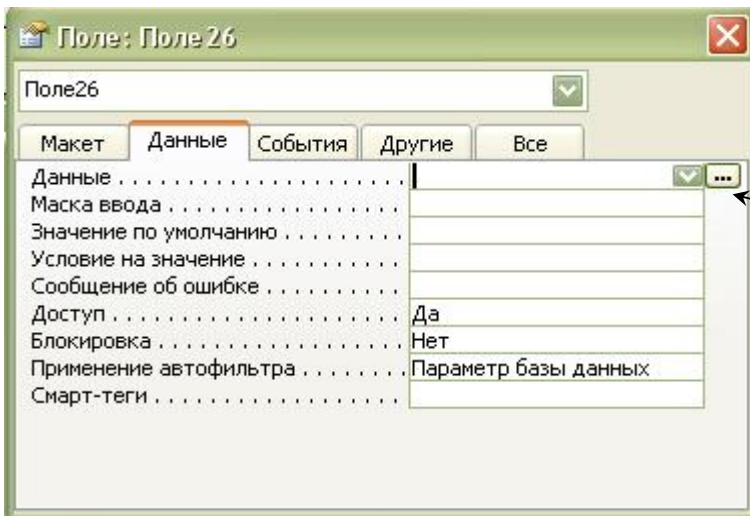


Рис. 20. Вибір поля

10. Змініть напис поля «Поле 26:» на напис «Вік».

11. Зайдіть у властивості поля (виділіть поле й натисніть кнопку *Свойства*  на панелі інструментів *Конструктора форм*); перейдіть

на вкладку *Данные*; поставте курсор у рядок *Данные* й викличте *Построитель выражений*, як показано нижче:



Кнопка
виклику *Построителя*

Рис. 21. Заповнення поля 26

12. За допомогою *Построителя выражений* побудуйте вираження, за допомогою якого буде проводитися розрахунок віку клієнтів (зверніть увагу на те, що вираження поля для обчислень беруться з поточної форми, а не з таблиці). Використовуйте алгоритм розрахунку віку із практичної роботи 2 (пункт 6), як показано нижче:

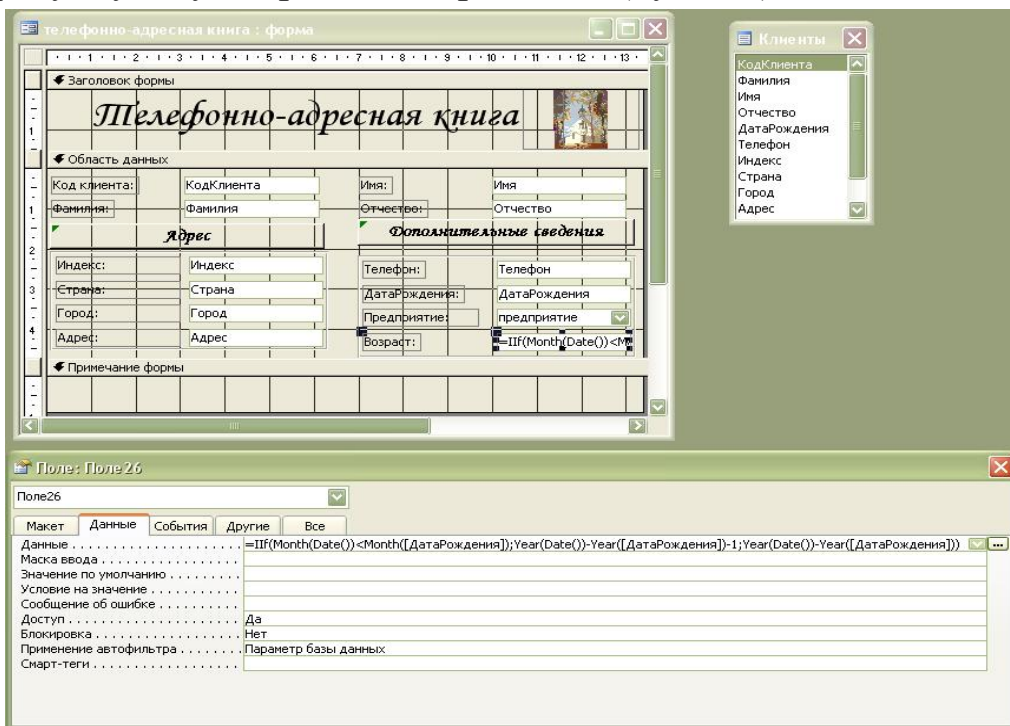



Рис. 22. Алгоритм розрахунку віку

13. Створіть кнопку управління в *Области примечаний* форми, клацання по якій дозволить викликати на виконання запит «Клієнт

2» (інформація про всіх клієнтів з України). Для цього на панелі управління натисніть кнопку  і в *Области примечаний* форми намалюйте кнопку. Як тільки ви намалювали кнопку, на екрані з'явиться майстер створення кнопок. Виберіть категорію *Разное* й дію *Выполнить запрос*, як це показано у вікні створення кнопок:

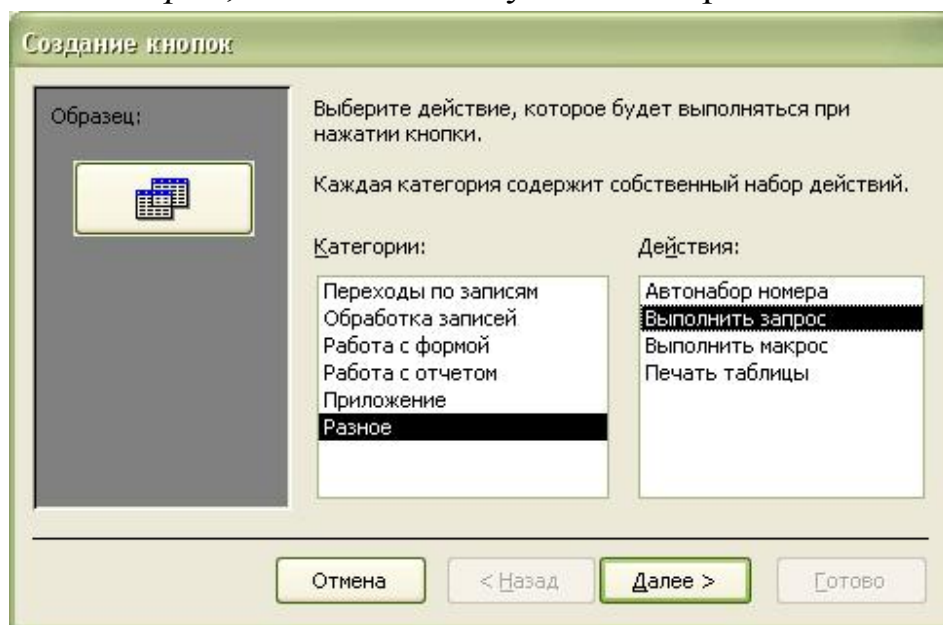


Рис. 23. Створення кнопок

– Натисніть кнопку *Далее*. Виберіть запит «Клієнт2». Натисніть знову кнопку *Далее*. Введіть текст, що буде відображатися на кнопці, наприклад, «Запит Клієнт2». Натисніть кнопку *Далее*. На останньому етапі можна задати ім'я для кнопки, яку ви створюєте. Натисніть *Готово*.

– Створеній кнопці управління задайте властивість *Всплывающая подсказка* (вкладка *Другие* вікна діалогу *Свойства* обраного об'єкта). Спливаюча підказка повинна давати коротке пояснення функцій, виконуваних кнопкою управління.

– Форма «Телефонно-адресна книга» повинна мати вигляд як показано на Рис. 24.

14. Перевірте порядок обходу об'єктів форми при натисканні клавіші Tab. Якщо буде потреба, змініть порядок обходу (меню *Вид/Последовательность перехода*).
15. Введіть у таблицю «Клієнти» за допомогою створеної форми кілька нових записів;
16. Збережіть форму в базі даних.

Рис. 24. Форма «Телефонно-адресна книга»

4.3. Вказівки до виконання завдань

Для проектування макету форми натисніть кнопку *Создать* вікна *Формы* бази даних; виберіть *Конструктор* і як джерело даних укажіть таблицю «Клієнти», як це показано у вікні створення форм (Рис. 25).

Рис. 25. Вікно створення форм

Натисніть ОК. На екрані з'явиться порожній макет форми й список доступних полів (Рис. 26).

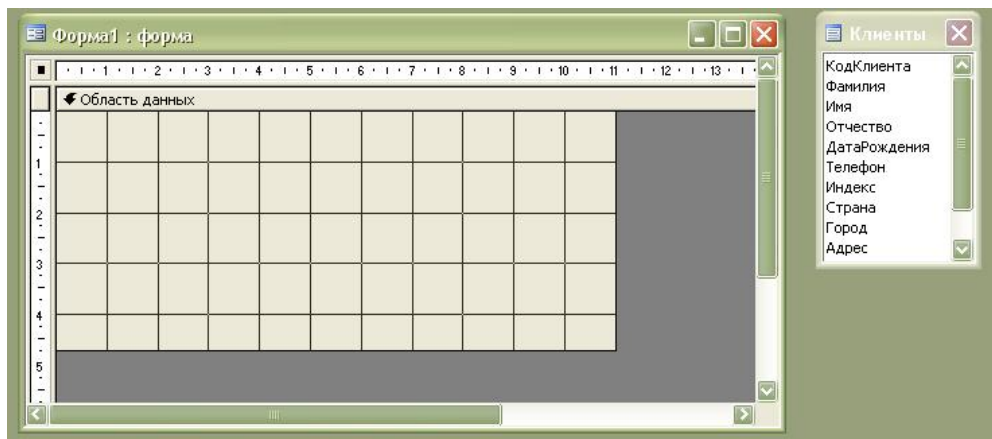




Рис. 26. Макет форми

Якщо списку доступних полів на екрані немає, то виведіть його на екран (кнопка  з аналогічною назвою на панелі інструментів *Конструкторформ*) і *Панель элементов* (кнопка  з аналогічною назвою на панелі інструментів *Конструкторформ*).

4.4. Запитання для самоконтролю

1. Призначення і використання форм для введення даних.
2. Створення кнопок управління у формі.
3. Створення макросів.
4. Побудова звітів за допомогою майстра.
5. Побудова звітів у вікні конструктора звітів.

Практична робота №5. Створення запитів. Розробка основних елементів в режимі конструктора

Мета: здобути практичні навички по створенню простих запитів і запитів у режимі Конструктора.

5.1. Короткі теоретичні відомості

Створення та використання запитів. Запити використовуються для пошуку з однієї чи кількох таблиць та видачі на екран даних, які відповідають умові, визначеній користувачем. Створення запиту вручну:

1. У вікні бази даних відкриємо вкладку *Запросы*, команду *Создать*. З'явиться діалогове вікно *Новыйзапрос*.

2. У діалоговому вікні *Новыйзапрос* виберемо пункт *Конструкторі* натиснемо кнопку *ОК*. У результаті відкриється вікно конструктора запиту з діалоговим вікном *Добавлениетаблицы*.

3. На вкладці *Таблицы* або *Таблицыи запросы* вибираємо потрібні таблиці та натискаємо кнопку *Добавить*.

4. Після закриття діалогового вікна *Добавлениетаблицы* на весь екран розкриється вікно конструктора запиту, яке містить вікно таблиць і запитів, що використовуються у створюваному запиті.

Вікно конструктора запиту поділено на дві частини. У верхній частині міститься вікно таблиць і запитів, які використовуються у створюваному запиті, а нижня частина містить бланк запиту QBE, в якому задаються поля, ім'я таблиці, порядок сортування, умови відбору.

Для додавання полів у запит переміщуємо їх з вікна таблиць у рядок *Поле*. Потім у рядку *Условияотбора* задаємо умови відбору у вигляді виразів. У полях *Сортировка* задаємо порядок сортування *Повозрастанію* або *Поубыванию*. В рядку *Вывод на экран* можна управляти виводом на екран полів.

5. Після створення запиту й установки всіх його параметрів запит можна виконати. Для цього натискаємо на кнопку *Запуск* панелі інструментів або використовуємо команду *Запрос/Запуск*. Запит відбирає дані і відображає результати в динамічному наборі.

Запит можна зберегти командою *Файл/Сохранить*. Запит можна надрукувати, давши команду *Файл/Печать*.

5.2. Завдання для виконання

1. Запустіть Access.
2. Відкрийте базу даних, створену при виконанні практичного завдання 1.
3. Створіть запит з ім'ям «Клієнт 2» у режимі *Конструктора* в якому будуть відомості тільки про клієнтів з України, при цьому поле *Країна* не потрібно виводити на екран.

Для цього виконайте наступні дії:

- Увійдіть у вкладку *Запросы* вікна бази даних.
- Натисніть кнопку *Создать / Конструктор*.
- Додайте таблицю *Клієнти*, виділивши її у вікні *Добавление таблицы* й нажавши кнопку того ж вікна *Добавить*, як це показано нижче:

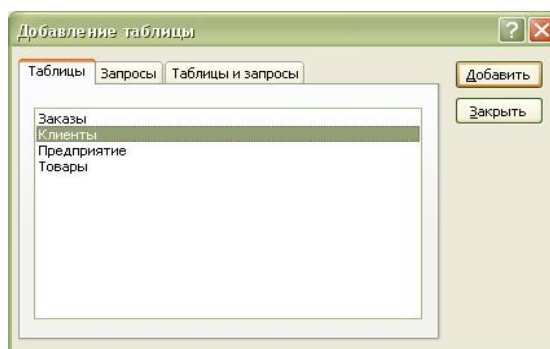



Рис. 27. Додавання таблиці

Закрийте вікно *Добавление таблицы*.

- На екрані з'явиться вікно конструктора запиту *Клієнт 2*:
- Додайте в бланк запиту поля: код клієнта, прізвище, ім'я, по батькові, дата народження, телефон і країна. Для цього потрібно зі списку полів таблиці *Клієнти*, представленого у верхній частині *Конструктора*, вибрати потрібне поле й виконати по ньому подвійне клацання мишею.
- Для того, щоб запит вибирав тільки тих клієнтів, які живуть в Україні, у полі *Країна* бланка запиту в рядку *Условие отбора* потрібно ввести «Україна»

– Щоб поле *Країна* не виводилося на екран у рядку даного поля *Вивод на екран* потрібно прибрати галочку.

- Для запуску запиту, виконайте клацання по кнопці **Запуск** .
- Збережіть запит (*Файл / Сохранить*), привласнивши запиту ім'я «Клієнт 2».
- Переглянете результат (*Вид / Режим таблиці*).
- Вигляд запиту «Клієнт 2» у режимі конструктора наведено нижче:

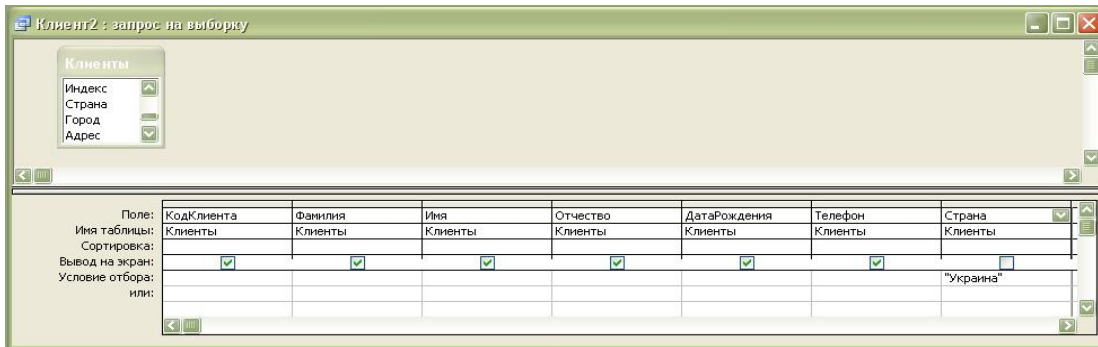


Рис. 28. Запит «Клієнт 2»

4. Створіть запит «Клієнт 3», у якому необхідно надати відомості про клієнтів, що перебувають за межами України. Поле *Країна* необхідно вивести на екран. Для цього виконайте наступні дії:
- Скопіюйте запит «Клієнт 2», привласнивши ім'я новому запиту «Клієнт 3».
 - Відкрийте запит «Клієнт 3» у режимі конструктора (виділіть запит «Клієнт 3» і натисніть кнопку *Конструктор* вікна *Запроси* бази даних).
 - Приведіть запит «Клієнт 3» до виду, представленому у вікні конструктора запитів:

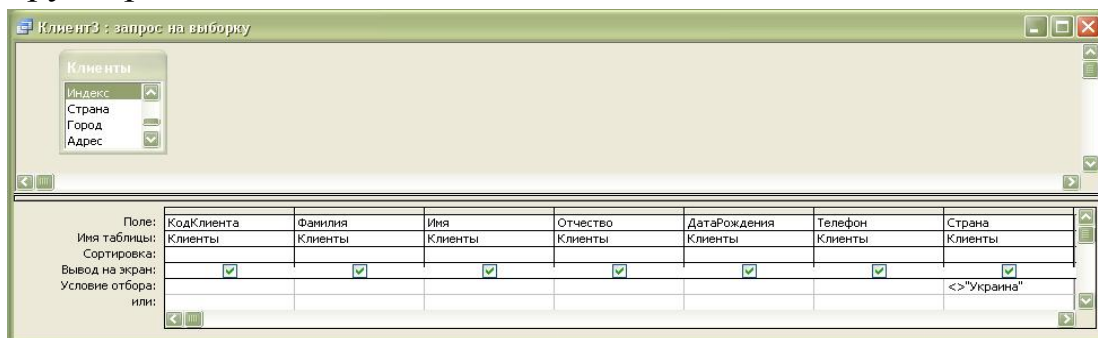


Рис. 29. Запит «Клієнт 3»

- Збережіть запит (*Файл / Сохранить*).

– Перегляньте результат (*Вид / Режим таблиць*).

5. Створіть запит «Клієнт 4» так, щоб з його допомогою можна було знаходити клієнтів, які народилися в останній декаді березня (тобто народжених між 20 і 31 числами березня), з обчисленням віку клієнтів в окремому полі.


Для цього виконайте наступні дії.

– Натисніть кнопку *Создать / Конструктор* вікна *Запросы* бази даних.

– Додайте таблицю *Клієнти*.

– Додайте в бланк запиту поля: код клієнта, прізвище, ім'я, по батькові, дата народження.

– Збережіть запит (*Файл / Сохранить*), привласнивши запиту ім'я «Клієнт 4».

– Для поля *Дата Народження* у рядку *Условие отбора* викличте «*Построитель выражений*» (установити курсор у рядку умови відбору й нажати кнопку «*Построитель*»  на панелі інструментів *Конструктора* запитів). Вікно *Построителя выражений* складається із трьох розділів (*Поле вираження, Кнопки операторів і Елементи вираження*), як це показано у вікні побудови виражень:

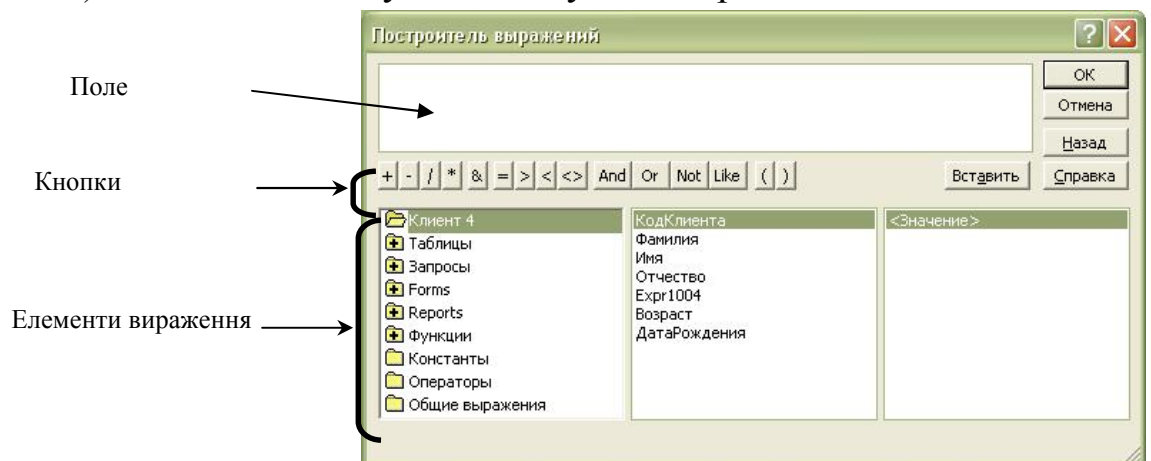


Рис. 30. Вікно побудови виразів

Поле вираження– поле, у якому створюється вираження (тобто сполучення математичних і логічних операторів, констант, функцій, імен полів, елементів керування й властивостей, у результаті обробки якого виходить єдине значення). Вираження може виконувати обчислення, обробляти текст або перевіряти дані.

Кнопки операторів. У середній частині вікна *Построителя выражений* перебувають кнопки із часто використовуваними операторами (Оператор - знак або символ, що задає тип обчислення у вираженні. Існують математичні, логічні оператори, оператори порівняння й посилань). При натисканні на одну із цих кнопок *Построителя выражений* вставить відповідний оператор у поточну позицію поля вираження. Щоб вивести повний список операторів, виберіть папку Оператори в нижнім лівому полі й потрібний тип у середнім полі. У правому полі будуть виведені всі оператори обраного типу.

Елементи вираження. У нижній частині вікна *Построителя выражений* перебувають три поля. У лівому полі виводяться папки, що містять таблиці, запити, форми, об'єкти бази даних, убудованим і певні користувачем функції, константи. У середньому полі задаються певні елементи або типи елементів для папки, заданої в лівому полі. Наприклад, якщо вибрати в лівому полі *Встроенные функции*, то в середнім полі з'явиться список всіх типів функцій Microsoft Access. У правому полі виводиться список значень (якщо вони існують) для елементів, заданих у лівому й середньому полях. Наприклад, якщо вибрати в лівому полі *Встроенные функции* й тип функції в середньому, то в правому полі буде виведений список всіх убудованих функцій обраного типу.

– У лівому полі області елементів вираження виберіть «Операторы»; у середньому полі області елементів вираження виберіть тип оператора «Сравнения»; у правому полі області елементів вираження виберіть оператор *Between*; натисніть кнопку «Вставить»:

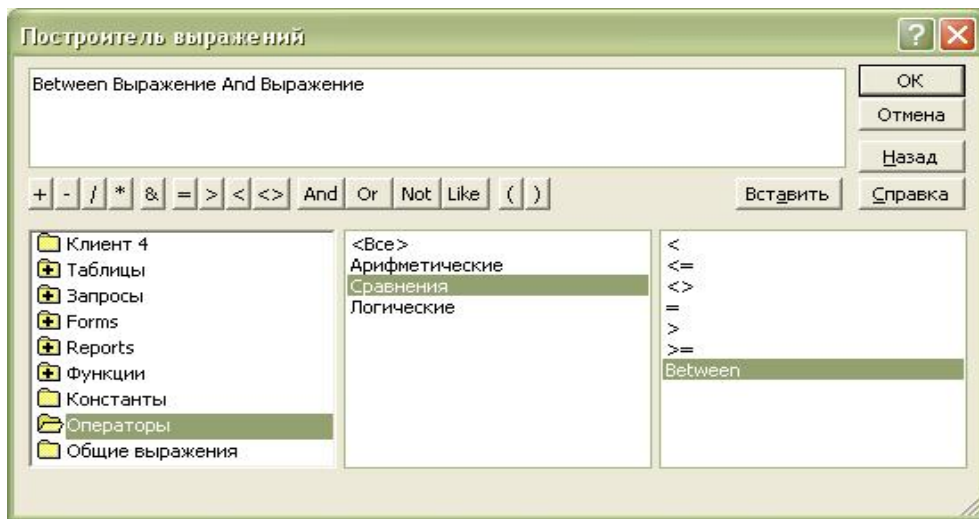


Рис. 31. Побудова виразів

– Замість першого аргументу оператора *Between* необхідно викликати функцію *DateSerial*; для цього в лівому полі області елементів вираження виберіть *Функции/ Встроенные функции*; у середньому полі виберіть тип функції *Дата/Время*; у правому полі виберіть функцію *DateSerial*, як це показано нижче:

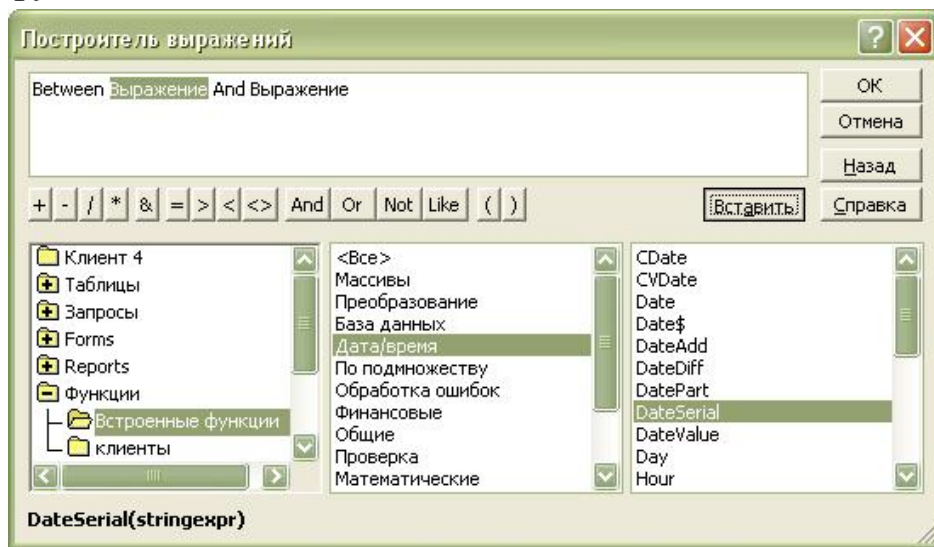


Рис. 32. Побудова виразів

Натисніть кнопку «Вставить».

– Замість аргументу функції *DateSerial()* *month* уведіть 3 (це березень), замість аргументу *day* уведіть 20 (тобто 20 число), а замість аргументу *year* викличте функцію *Year()* категорії *Дата/Время*, як це показано у вікні діалогу:

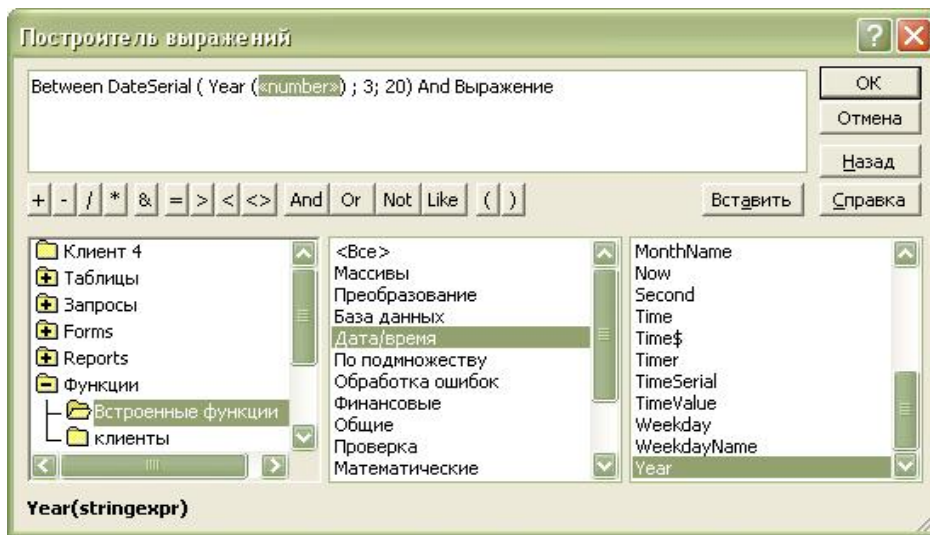


Рис. 33. Побудова виразів

– Замість аргументу функції *Year()* виберіть із поточного запиту «Клієнт 4» значення поля *Дата Народження*, як це показано у вікні побудови виражень:

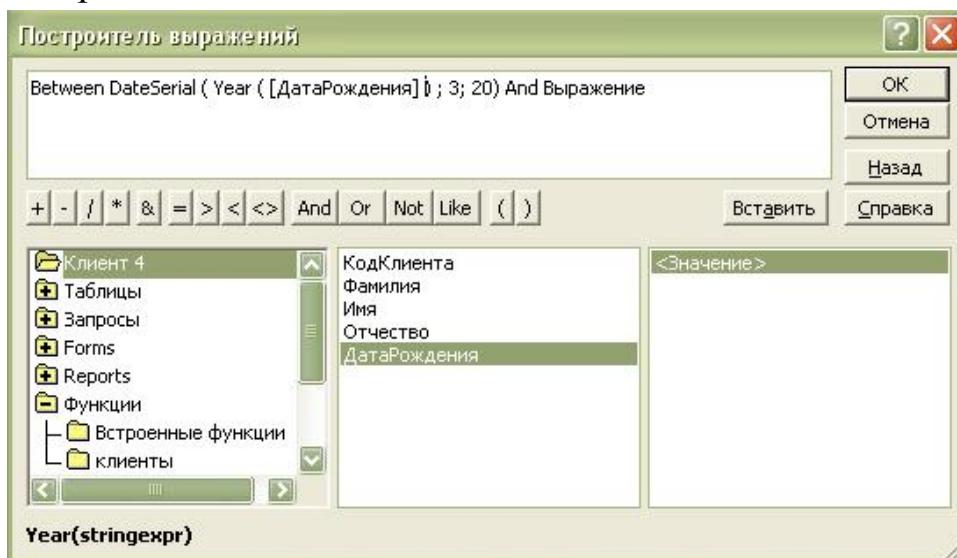


Рис. 34. Побудова виразів

– Скопіюйте вираження *DateSerial (Year ([Дата Народження]) ; 3; 20)*, що міститься в першому аргументі оператора *Between* (виділіть *DateSerial (Year ([ДатаРождения]) ; 3; 20)*); натисніть сполучення клавіш **Ctrl+C**) і вставте замість другого аргументу оператора *Between* (виділіть другий аргумент оператора *Between* «Вираження»); натисніть сполучення клавіш **Ctrl+V**); змініть в другому аргументі 20 на 31.

– Натисніть кнопку **OK**. У результаті в рядку умови відбору поля *Дата Народження* з'явиться вираження: *Between DateSerial (Year*

([Дата Народження]); 3; 20) And DateSerial (Year ([Дата Народження]); 3; 31)

Запит «Клієнт 4» у режимі конструктора після уведення умови відбору для поля «День Народження» має наступний вигляд:

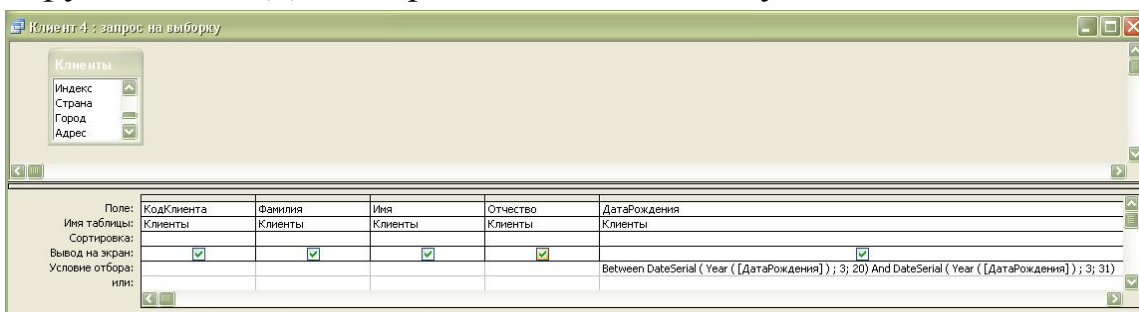


Рис. 35. Запит «Клієнт 4»

6. З метою підвищення точності визначення віку клієнтів, при створенні поля *Вік*, що обчислюється, доцільно використовувати функцію:

IF(логическое выражение; действие_если_истина; действие_если_ложь).

Для створення поля *Вік*, що обчислюється, установіть курсор у порожнє поле; уведіть ім'я даного поля –*Вік*: (двокрапка відокремлює назву поля від обчислень у даному полі) і викличте *Построитель выражений*; уведіть вираження, що зробить розрахунок поля *Вік* і натисніть «ОК».

Запит «Клієнт 4» у режимі конструктора після уведення поля *Вік*, що обчислюється, має вигляд:



Рис. 36. Запит «Клієнт 4» у режимі конструктора після уведення поля *Вік*

7. Створіть запит «Клієнт 5» для пошуку клієнтів, прізвища яких починаються з букв у діапазоні від А до К, що проживають у Києві або Дніпропетровську і народжених у квітні. Вирішіть це завдання двома способами: без використання оператора OR і з використанням цього оператора.

Запит «Клієнт 5 спосіб 1» у режимі конструктора без використання оператора OR має вигляд:

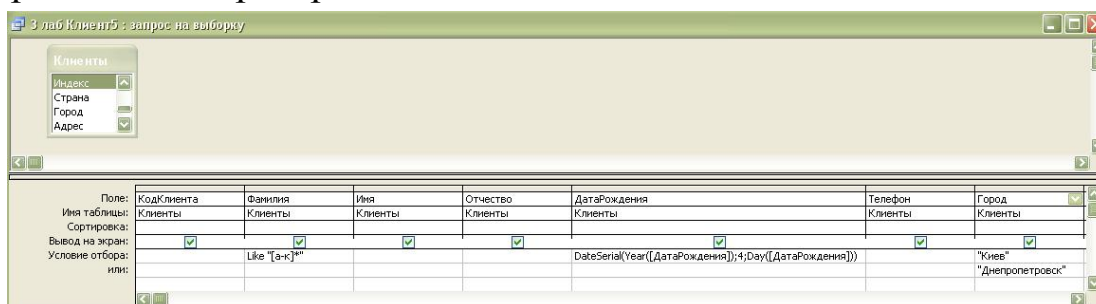


Рис. 37. Запит «Клієнт 5 спосіб 1» без використання оператора OR

Запит «Клієнт 5 спосіб 2» у режимі конструктора з використанням оператора OR має вигляд:

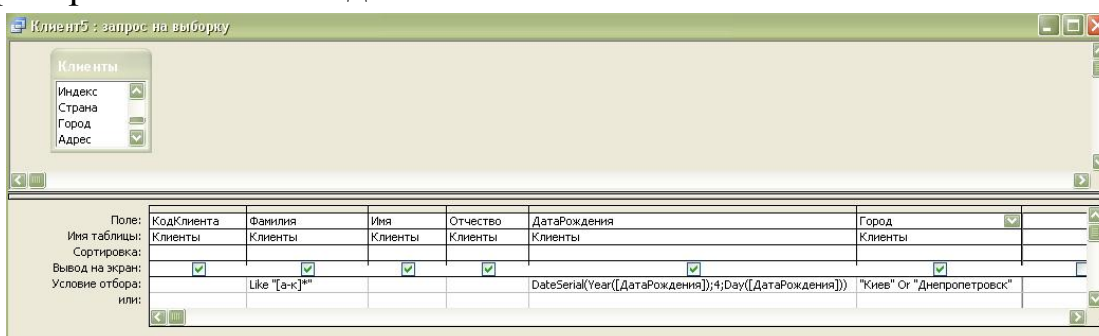


Рис. 38. Запит «Клієнт 5 спосіб 2»

8. Збережіть запити в базі даних.

5.3. Запитання для самоконтролю

1. Використання майстра для складання запитів.
2. Побудова запитів у вікні конструктора.
3. Використання функцій для виконання запитів. Створення обчислювальних полів.
4. Створення відкриваючихся списків.
5. Ключові поля.
6. Багатотабличні запити, використання схеми даних.
7. Підсумкові запити у ACCESS, використання виразів у підсумкових запитах.
8. Параметричні запити.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3.ОРГАНІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОСНОВНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗАДАЧ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Практична робота №6.

Робота з економічною інформацією. Введення даних. Розробка екранних форм документів

Мета: здобути практичні навички з розробки екранних форм документів за допомогою процесора MS Word.

6.1. Короткі теоретичні відомості

Основними носіями інформації, які використовуються в сфері управління, є документи – матеріальні носії, які містять інформацію, що оформлена в установленому порядку і має юридичну силу. Документація, яка створюється в сфері управління, поділяється на дві групи: організаційно-розпоряджувальна і спеціальна.

Уніфікована система документації, яка затверджена Держстандартом України, пред'являє єдині вимоги до побудови документа, його придатності до комп'ютерної обробки.

Документи – основні носії економічної інформації в інформаційних системах. В документах містяться показники, які відображають кількісні і якісні зміни торговельно-господарської діяльності підприємств. Документи, які містять початкові дані підприємств, прийнято називати *первинними*. Характерною особливістю первинних документів є велика їх різноманітність і непридатність для вводу в комп'ютер.

Проектування первинних документів повинно починатись з урахування особливостей їх форми, призначення, способу формування, кількості реквізитів, ступеня заповнення, місця виникнення тощо.

Необхідно відмітити, що проектування первинних документів також залежить від системи зведених показників та вимог, які пред'являються в місцях їх заповнення і подальшого використання, від застосування засобів автоматизації збору, реєстрації, передачі та обробки початкових даних.

Розрізняють такі *етапи проектування* первинних документів:

- визначення реквізитів документа;
- побудова ескізної форми документа (розташування реквізитів на бланку документа за вибраною формою побудови).

Для побудови ескізної форми документа його розбивають на *зони*, які можуть мати лінійну, анкетну або табличну форми. В лінійній та анкетній формах побудови кожному реквізиту виділяють по два поля: для його назви і значення. *Лінійна форма побудови* передбачає розташування назв та значень реквізитів горизонтально, а *анкетна* – вертикально, один під другим. В *табличній формі* побудови документ представляє собою таблицю, шапка якої складається з назв реквізитів, а рядки містять їх значення.

Більшість документів складається з декількох зон (Рис. 39), які мають різні форми побудови (тобто, в одному документі часто застосовується сполучення різних форм побудови його зон). Для зменшення кількості документів і скорочення затрат на їх заповнення і підготовку машинних носіїв доцільно застосувати табличну форму побудови.

Слід відзначити, що проектування первинних документів пов'язано з розв'язком таких задач:

- пошуку відповідних форм у єдиній уніфікованій системі документації;
- побудови унікальних форм документів (згідно з вимогами Держстандарту України або експлуатаційними характеристиками використовуваних технічних засобів);
- організації раціонального документообороту.

Проектування первинних документів повинно здійснюватись із суворим дотриманням стандартів, згідно з якими виділяються три частини документа – *заголовкова, змістовна і оформлююча* (Рис. 39). Кожна із них поділена на зони, а в зонах розташовуються реквізити. Так, зони 1-4 складають заголовкову частину документа, зона 5 – змістовну; зона 6 – оформлюючу частину.

Зона 1	Зона 2
	Зона 3
Зона 4	
Зона 5	
Зона 6	

Рис. 39. Схема розташування зон документа

В зоні 1 вказуються реквізити підприємства (організації, підрозділу) – назва, код, поштова адреса, телефони, в зоні 2 – код форми документа і дані про її затвердження, в зоні 3 – назви і значення постійних реквізитів документа (наприклад, одержувач товарів чи матеріально-відповідальна особа); в зоні 4 – номер та дата виписки документа. В зоні 5 розташовуються змінні реквізити документа (наприклад, товари, їх одиниці виміру, споживчі характеристики, кількості, вартості тощо). Зона 6 призначена для розташування прізвищ, посад і підписів відповідальних осіб, печаток і дати відпуску матеріальних цінностей.

6.2. Завдання для виконання

Завдання 1. Засобами MS Word спроектуйте форму накладної, заповніть початковими даними і підготуйте до друку. Форма накладної містить такі реквізити заголовкової частини: номер і дата виписки документа, назви підприємства, платника, одержувача, підставу. Реквізитами змістовної частини документу є назва товару, його сорт, одиницю виміру, кількість та ціна. Змістовна частина також має також розрахункові реквізити – вартість товару, підсумок вартості товарів.

У формі накладної слід передбачити такі елементи: код форми, поля для ручного занесення дати відвантаження, підписів матеріально-відповідальної особи складу та одержувача товарів.

Завдання 2. Засобами MS Word спроектуйте форму документа «Відомість витрати матеріалів і палива», заповніть адекватними початковими даними (не менше, ніж 10 рядків) і підготуйте до друку. Заголовкова частина відомості містить такі початкові реквізити: номер і дата виписки документа, організація (підприємство) і його код, матеріально-відповідальна особа, період дії відомості. Реквізитами змістовної частини документу є тип активу (матеріал, паливо, МШП, запчастина тощо), його назва одиниця виміру, ціна, кому (матеріально-відповідальна особа) і для яких потреб відпущено. Потрібно також

передбачити такі розрахункові поля та відповідні механізми розрахунку: вартість активу та загальний підсумок їх вартості.

У формі відомості також потрібно передбачити такі елементи: код форми, підпис особи, яка відпустила матеріали, для кожного активу – підпис його одержувача.

6.3. Приклади виконання завдань

Для виконання завдань 1-2 необхідно спроектувати форми первинних документів: визначити форму та реквізити заголовкової частини, шапку, початкові та розрахункові реквізити змістовної частини, а також їх підсумки, форму оформлюючої частини.

Заголовкова частина документа «Накладна» складається з таких реквізитів: назва підприємства, номер і дата накладної, кому відпущено (від кого прийнято), через кого, за дорученням (номер, дата), підстава.

Змістовна частина накладної представляє собою таблицю, зразок якої наведено нижче в Таблиця 3

В наведеній таблиці показано приклади значень початкових реквізитів; розрахункові ж реквізити позначено літерами Ф (формула) та П (підсумок). При побудові накладної в середовищі MS Word розрахункові реквізити потрібно реалізувати формулами за допомогою команди Таблиця/Формула.



Відеоінструкція по здійсненню розрахунків у ворд:

Таблиця 3

№	Назви і сорти товарів	Одиниця виміру	Кількість	Ціна	Вартість
1.	Мінеральна вода «Миргородська»	пляшка	20	9,80	Ф
2.	Мінеральна вода «Моршинська»	пляшка	20	11,50	Ф
3.	Мінеральна вода «Кривоозерська»	пляшка	30	7,30	Ф
4.	Сік «Сандора» в асортименті 2 л	пакет	8	31,70	Ф
5.	Сік «Садочок» в асортименті 1 л	пакет	15	15,70	Ф
6.	Сік «Наш сік» в асортименті 1,5 л	пакет	10	27,20	Ф
Всього					П

6.4. Запитання для самоконтролю

1. Визначте поняття системи документації.
2. Що таке первинний документ?
3. Які існують форми побудови зон первинних документів?

4. Назвіть основні напрями уніфікації і стандартизації документів.

Практична робота №7.

Зв'язування форм з іншими об'єктами. Вибір інформації за критеріями. Спільна робота з документами

Мета: здобути практичні навички з вибору інформації за критеріями і спільної роботи з документами.

7.1. Короткі теоретичні відомості

Спільна робота з документами – це важливий елемент ефективної групової роботи на підприємстві. Використання технологій OneDrive і системи Office 365 дає змогу використовувати різні способи спільної роботи з документами, наприклад функцію співавторства в електронних таблицях або надсилання бізнес-плану через робочий процес. Дуже важливо знати способи спільної роботи з документами, оскільки це допомагає зробити найкращий вибір відповідно до власних потреб і оптимізувати роботу з відомостями.

Незалежно від способу спільної роботи з документами у пересиланні вкладень електронною поштою більше немає потреби. Відтепер не потрібно розсилати документи, а потім намагатись узгодити конфлікти версій, вручну виконувати злиття та узгоджувати зміни, відстежувати авторів внесених змін і здійснювати пошук останніх версій.

OneDrive – хмарний сервіс для зберігання та роботи з документами. Він містить Office Online, є можливість створювати, редагувати та надсилати документи, незалежно від того, на якому пристрої працює користувач. Крім того OneDrive надає 5 ГБ пам'яті безкоштовно. Єдина умова – офіційно зареєструватись, вказавши пошту на Outlook, логін та пароль.

Служба Office 365 пропонує знайомі класичні програми Microsoft Office та хмарні сервіси, зокрема пошту корпоративного рівня, спільні календарі, миттєві повідомлення, портал для зберігання та одночасної роботи з документами та відео-конференції в HD якості.

Функціональні можливості Microsoft Office 365:

- електронна пошта Microsoft Outlook, звичний інтерфейс якої є доступним у будь-якому браузері, надає 10 Гб простору для зберігання повідомлень і максимальний розмір вкладення 10 Мб;

- файлове сховище OneDrive – 5 гігабайт простору для зберігання файлів різних форматів, з можливістю налаштувати рівень доступу до кожної папки чи кожного файлу;
- OnlineOffice– можливості Word, Excel, PowerPoint і OneNote у браузері користувача, без установки програм на персональний комп'ютер і покупки ліцензій;
- групи Windows Live– робочий простір для спільної роботи, 5 Гб для зберігання загальних файлів, можливість спільно працювати над документами і вести загальний календар.

7.2. Завдання для виконання

1. Обміняйтесь адресами електронних поштових скриньок на Outlook з колегами та внести їх до адресної книги. *(Попередньо створивши електронну пошту на домені outlook.com у разі її відсутності.)*
2. Сформувати папку для документів (листів) своєї групи (уявного підприємства), надати їй назву.
3. Організувати листування з колегами в умовах сервісу Outlook. Отримані листи перенести у створену папку групи.
4. Налаштувати підпис електронного листа.
5. Організувати розсилку на групу.
6. Надати доступ учасникам групи для перегляду одного із попередніх звітів. Переглянути отриманий від одnogрупника звіт і зробити у ньому примітки рецензента.
7. Створити новий документ у Word Online. Вставити у ньому нову таблицю з назвами стовпчиків: «№», «Прізвище», «Імя», «...» (Останню колонку можна назвати Стан готовності до іспиту, або Досягнення у навчанні, або Труднощі під час вивчення дисципліни тощо). Надати доступ учасникам групи для заповнення цієї таблиці. Заповнити таблицю одnogрупника.
8. Заповнити електронний календар сервісу Outlook найближчими запланованими заходами стосовно навчання або саморозвитку. Запланувати захід на вашому уявному підприємстві і запросити колег.

7.3. Приклади виконання завдань

Для відкриття адресної книги в Outlook потрібно відкрити вікно додатків і обрати пункт меню «Люди» (Рис. 40).

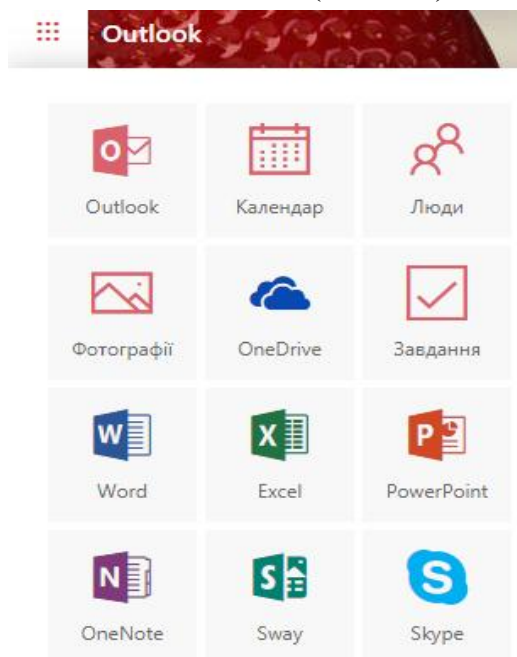


Рис. 40. Вікно додатків Outlook

В адресній книзі (Рис. 41) натискаємо «Новий контакт» і заповнюємо відповідною інформацією форму (Рис. 42).

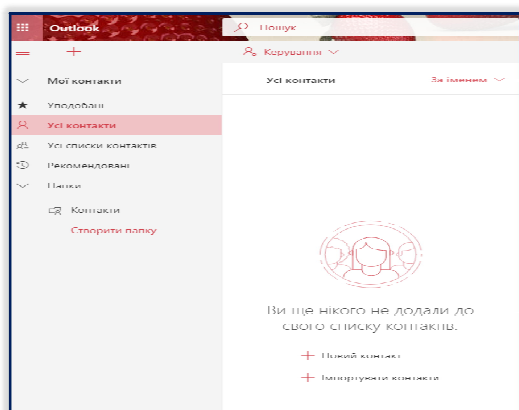


Рис. 41. Додаток «Люди»

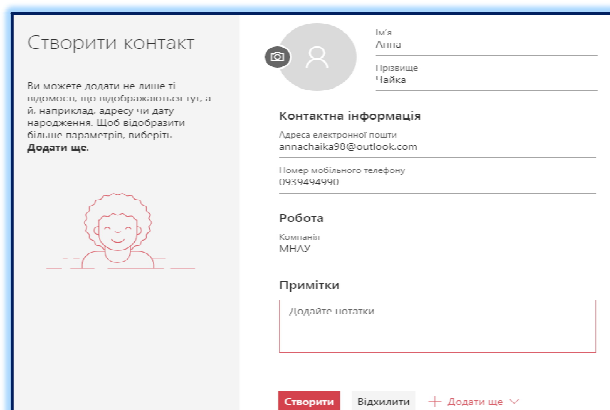


Рис. 42. Створення контакту

Щоб сформувати папку для групування листів, потрібно натиснути «Створити папку» (Рис. 41) і надати їй назву. Процедура надсилання листів стандартна, як і в інших поштових доменах. Отримані листи можна пересилати у створену папку. Для цього потрібно натиснути «Перемістити до папки» (Рис. 43).

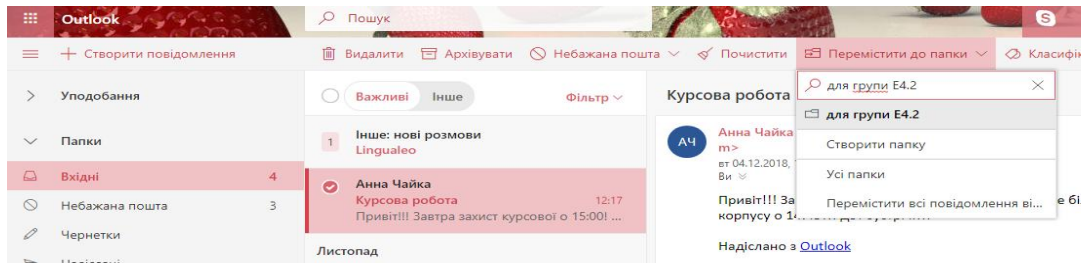


Рис. 43. Перенесення листів до папки

Налаштування підпису електронного листа здійснюють в меню «Параметри» → Пошта → Написання та відповідь → поле «Підпис електронної пошти» (Рис. 44).

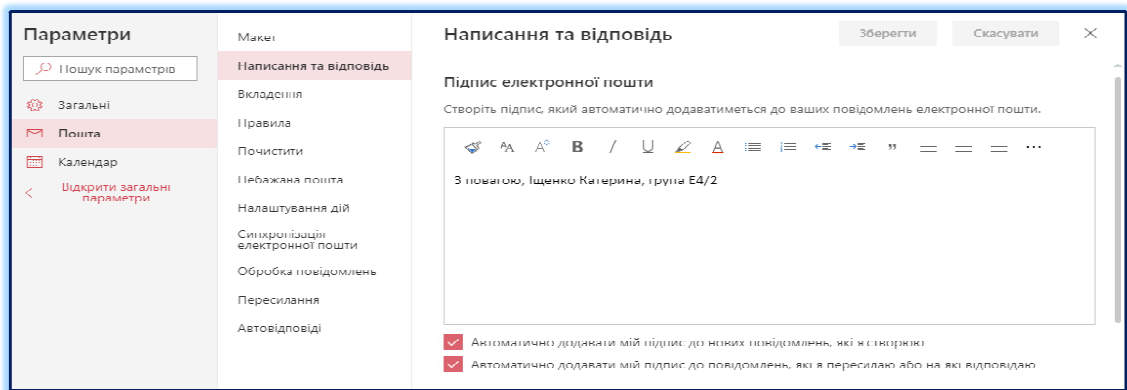


Рис. 44. Налаштування підпису електронної пошти

Для створення групової розсилки потрібно при підготовці нового листа обрати у полі «Кому» усіх адресатів з відповідної групи. Тоді один і той же лист буде розіслано усім обраним адресатам.

Надання доступу учасникам групи для перегляду певного файлу здійснюють наступним чином:

- у додатках Outlook відкривають OneDrive;
- у віртуальному сховищі OneDrive розміщують необхідний файл (завантаживши його з комп'ютера);
- помічають цей файл галочкою і у верхньому рядку натискають «Поділитись»;
- у вікні, що відкриється вводять адресатів у відповідне поле, вказуючи при цьому бажаний рівень доступу – для перегляду або з можливістю редагування (Рис. 45).

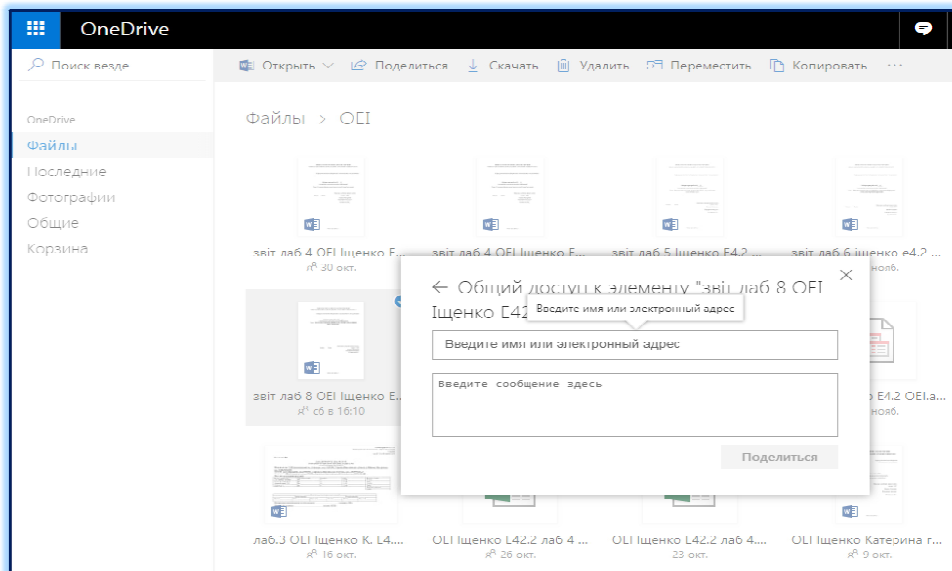


Рис. 45. Надання спільного доступу до файлу

Щоб відкрити потрібний файл у Word Online з папки OneDrive достатньо натиснути на нього один раз мишкою. Для здійснення рецензування цього файлу необхідно активувати вкладку «Рецензування». Ця вкладка надає можливість помічати здійснені зміни і робити примітки у потрібних місцях тексту (Рис. 46).

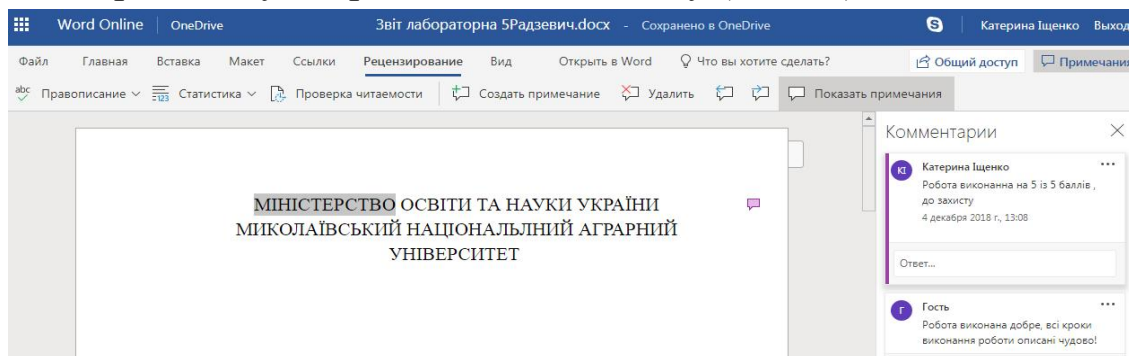


Рис. 46. Онлайн рецензування файлу

Щоб розпочати роботу з календарем необхідно обрати вкладку «Календар» у меню додатків Outlook (Рис. 47).

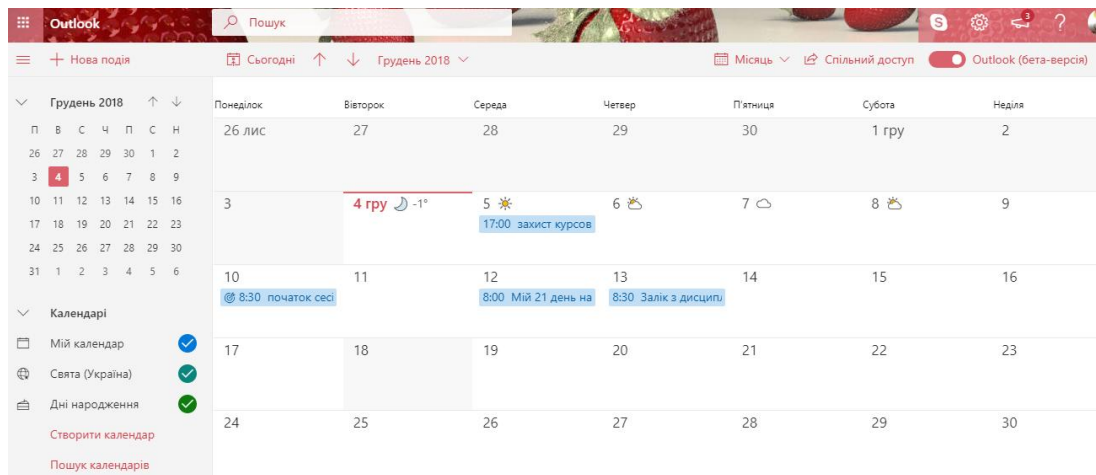


Рис. 47. Календар Outlook

Для створення нового заходу в календарі достатньо натиснути на відповідну дату і відкриється форма для заповнення відповідної інформації (Рис. 48).

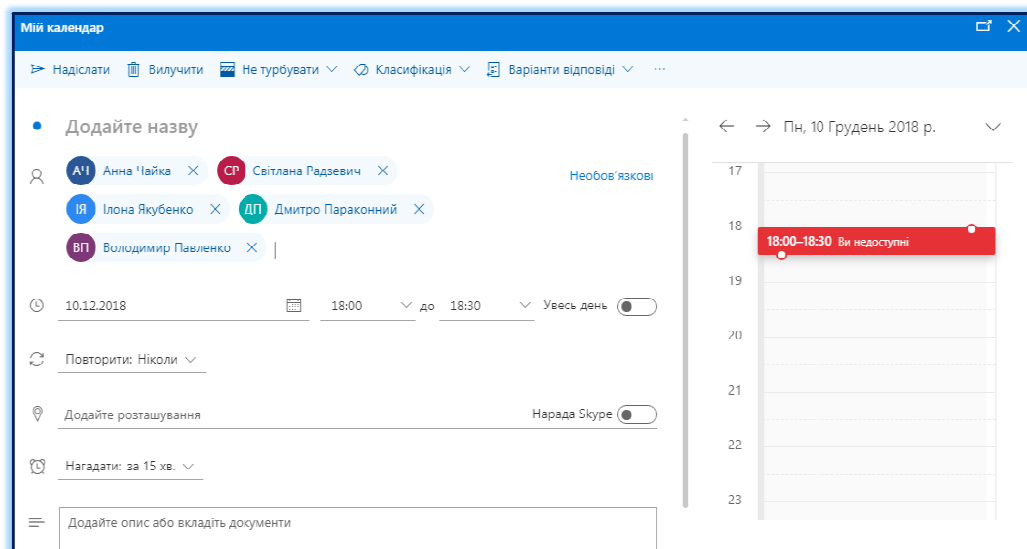


Рис. 48. Створення нового заходу у календарі

7.4. Запитання для самоконтролю

1. Перерахуйте загальні характеристики віртуального сховища OneDrive.
2. Які переваги має електронна пошта Outlook?
3. Як формується адресна книга електронної пошти Outlook?
4. Яким чином відбувається формування нових папок для кореспонденції в Outlook?
5. Назвіть основні можливості електронного листування?
6. Сформулюйте правила формування листів для індивідуального та групового листування?

Література

1. Економетрія. Лабораторний практикум в EXCEL : навч. посібник / [В. С. Шебанін, О. В. Шебаніна, І. І. Хилько та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2012. – 480 с.
2. Кононец Н. В. Інформаційні системи у середовищі СУБД Microsoft Access: Завдання та методичні рекомендації щодо виконання практичних робіт. – Полтава, 2014. – 25 с.
3. Спільна робота з OneDrive. URL: <https://support.office.com/uk-ua/article/%D0%A1%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0-%D0%B7-onedrive-4e871e9a-4cb7-4c66-8b38-d2ee590532c2>

Навчально-методичне видання

ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Методичні рекомендації

до практичних занять для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр»
спеціальності 073 «Менеджмент» денної форми навчання

Укладачі:

Шебаніна Олена В'ячеславівна
Клочан Віра Павлівна
Ручинська Наталія Сергіївна та ін.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 4,25.
Тираж 50 пр.. Зам. №

Видавничий відділ

Миколаївського національного аграрного університету
54029, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.