**Спецкурс «**Microsoft Excel у профільному навчанні»

**Тематична атестація з теми «Побудова діаграм»**

Завдання 1.

Розв'яжіть задачу про мінімізацію витрат виробництва в корот­котерміновому періоді. Припустимо, що обсяги виробництва ва­ріюються в межах від 10 до 20 тис. од. продукції, змінні витрати визначаються за формулою *VC* = (Q/3000 - 4)3+ 10 (тис. грн), де Q *—* обсяг виробництва, а значення постійних витрат *FC* вводить користувач. Вам необхідно за формулою АТС = (VC + FC)/Qрозра­хувати середні сукупні витрати, побудувати діаграму, що показує залежність середніх сукупних витрат від обсягу виробництва, та визначити за діаграмою обсяг виробництва, за якого величина *АТС* буде мінімальною.

Хід виконання

1. У електронній книзі ТП Розділ 4**.**xlsх на аркуші ТАТ\_1 створіть таблицю за формою, поданою на (рис. 1). Для введення обсягів виробництва скористайтеся прогресією.

 Рис. 1. Шаблон таблиці обсягів виробництва

1. Для обчислення змінних витрат *VC* самостійно введіть у клі­тинку В4 формулу (див. умову задачі) та скопіюйте її в діапазон В5:В14. Врахуйте, що, коли формула вводиться у клітинку В4, значення обсягу виробництва Qміститься у клітинці А4.
2. У клітинку С4 введіть формулу для обчислення середніх сукупних витрат *АТС* (див. умову задачі) та скопіюйте її в діапазон С4:С14. Значення *VC* для цієї формули міститиметься у клітинці В4, а значення *FC* — у клітинці В1. Врахуйте ту обставину, що посилання на клітинку В1 під час копіювання формули не повинно змінюватися, тобто воно має бути абсо­лютним.

4. Відформатуйте діапазон В4:С14, задавши відображення трьох десяткових розрядів після коми. У результаті таблиця повин­на набути такого вигляду, як зображено на рис. 2 (значен­ня середніх сукупних витрат можуть бути іншими залежно від значення постійних витрат).

 Рис. 2. Таблиця з даними про обсяги виробництва

5. Побудуйте діаграму, що відображатиме залежність середніх сукупних витрат від обсягів виробництва. Для вибору типу діаграми застосуйте алгоритм, блок-схему якого ми розглядали: існує залежність між двома числовими величина ми, і при цьому зображувана величина неперервна — отже, будуємо графік.

 Рис. 3. Діаграма середніх витрат виробництва

6. Визначте за діаграмою обсяг виробництва, за якого мінімізую­ться середні сукупні витрати. Якщо постійні витрати невеликі (1-5 тис. грн), мінімум досягатиметься за обсягів виробництва приблизно у 15 тис. од.; у разі збільшення постійних витрат величина оптимального обсягу виробництва також зростає.

7. На другому аркуші побудуйте таблицю, яка відображатиме за­лежність між постійними витратами та обсягом виробництва, що мінімізує середні сукупні витрати. Обсяги постійних ви­трат уведіть як прогресію від 5 до 50 тис. грн з кроком у 5 тис. грн. Підставляючи ці значення у відповідні клітинки на першому аркуші, визначте оптимальні обсяги виробництва.

8. За результатами, отриманими у попередньому пункті, побу­дуйте діаграму, яка відображатиме залежність між обсягом постійних витрат та обсягом виробництва, що мінімізує се­редні сукупні витрати. Тип діаграми доберіть самостійно, ке­руючись відомою вам блок-схемою.

Завдання 2.

1. Доберіть діаграму, найбільш прийнятну для відображення да­них, наведених у таблиці. Побудуйте та відформатуйте її, додайте назви і легенду.

Таблиця 4.2. Структура населення м. Щасливого щодо працевлаштування

|  |  |
| --- | --- |
| Категорія населення | Кількість, тис, осіб |
| Безробітні | 0,5 |
| Пенсіонери | 14 |
| Працівники освіти і медицини | 0,7 |
| Працівники промисловості | 40 |
| Працівники сфери обслуговування  | 0,2 |
| Працівники транспорту | 7 |
| Працівники сфери торгівлі | 20 |

2. Які з наведених на рис. 4 наборів даних можна подати на діаграмах? Підберіть для цих наборів даних відповідні ти­пи діаграм та побудуйте їх.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Метелик Махаон |
|  | Самець | Самка |
| Розмах крил, см | 5,5 | 6,5 |
| Забарвлення | Жовто-чорне | Біло-чорне |
| Тривалість життя, днів | 21 | 21 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Відомості про плавзасоби |
|  | Катер «Чайка» | Яхта «Ельбрус» |
| Тоннажність  | 250 | 145 |
| Довжина  | 30 | 22 |
| ширина | 10 | 9 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дані про доходи та витрати |
|  | Дохід | Витрати |
| Респондент 1 | 4000 | 5000 |
| Респондент 2 | 3200 | 2800 |
| Респондент 3 | 5500 | 4200 |