

# ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОФІСНИХ СИСТЕМ:

методичні рекомендації до виконання  
індивідуальних завдань

Запоріжжя 2025



УДК 004.9(072)  
П78

Рекомендовано Науково-методичною радою  
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»  
(протокол № 9 від 25.08.2025 р.)

**Укладач**

Кайдан Н.В., канд. фіз-мат. наук, доцент  
Щенсневич О.В. старший викладач

П78 Продуктивність використання офісних систем : методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань / уклад. Н. В. Кайдан, О. В. Щенсневич. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». 2025. 22 с

У методичних рекомендаціях подано інформацію щодо структури кейс-завдань, вимог до їх виконання та системи оцінювання індивідуальної роботи. Матеріали викладено в обсязі, що дозволяє здобувачам освіти самостійно, послідовно та обґрунтовано виконати поставлені завдання відповідно до професійної спрямованості. Особливу увагу приділено формуванню практичних навичок обробки, структурування, аналізу й візуалізації інформації, а також правильному оформленню ділових документів. Завдання зорієнтовані на відображення типових ситуацій у технічному та виробничому середовищі.

Видання рекомендовано для здобувачів освіти технічних спеціальностей усіх форм навчання першого (бакалаврського) рівня як методична підтримка до курсу «Продуктивність використання офісних систем».

**УДК 004.9(072)**

© ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2025



## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ .....	5
ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 1. «Аналіз виробничих показників підприємства з використанням текстових і табличних офісних інструментів» .....	6
Кейс задач індивідуального завдання 1 .....	6
ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 2. «Візуалізація технічних даних у презентації: створення графіків, схем і діаграм» .....	18
Кейс задач індивідуального завдання 2 .....	18
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	21



## ВСТУП

Освітній компонент «Продуктивність використання офісних систем» є складовою прикладної підготовки здобувачів освіти бакалаврського рівня технічних спеціальностей. Курс спрямований на формування вмінь ефективно застосовувати сучасні офісні програмні засоби для створення, обробки, візуалізації та аналізу текстової, табличної й графічної інформації в професійному контексті. Особливу увагу приділено інтеграції хмарних сервісів, автоматизації рутинних операцій, організації командної роботи, створенню аналітичних документів і презентацій.

Дисципліна має виразну практичну спрямованість та охоплює роботу з інструментами Microsoft Office 365. Такий підхід дозволяє здобувачам освіти набувати актуальних цифрових компетентностей, що є необхідними для фахівців технічного профілю в умовах цифрової трансформації підприємств і виробництв.

У межах вивчення дисципліни здобувачі освіти виконують індивідуальні завдання, які відображають типові ситуації з професійної діяльності – аналіз виробничих показників, створення звітів, графіків, діаграм, розробка планів, форм і шаблонів. Ці завдання сприяють формуванню навичок аналітичного мислення, роботи з великими обсягами структурованої інформації, грамотного візуального подання результатів.

Методичні рекомендації містять опис мети, структури та змісту індивідуальних завдань, вимоги до оформлення, критерії оцінювання та інструкції щодо використання інструментів Word, Excel, PowerPoint та інших компонентів офісних систем. Матеріали спрямовані на підтримку самостійної роботи здобувачів освіти та підвищення ефективності навчального процесу в межах дисципліни.




## **ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

Під час виконання індивідуального завдання кожен здобувач освіти отримує власний варіант, який відповідає його порядковому номеру у списку академічної групи. Обсяг і складність завдань є однаковими для всіх студентів і розроблені таким чином, щоб забезпечити рівні умови виконання. Варіанти затверджуються викладачем відповідно до змісту освітнього компонента та навчального модуля, в межах якого проводиться ця робота.

Індивідуальні завдання виконуються самостійно, у зручний для здобувача освіти час, проте з обов'язковим дотриманням термінів, визначених у розділі, що регламентує поділ балів за контрольними точками та графік їх виконання. Після завершення роботи студент має завантажити результати в електронну систему Moodle.

Оцінювання поданого матеріалу ґрунтується на декількох ключових аспектах: наскільки логічно і послідовно побудоване розв'язання, чи точними є отримані результати, як якісно виконаний аналіз, а також чи містить робота графічну інтерпретацію даних. Використання інструментів штучного інтелекту дозволяється, однак остаточний результат повинен відповідати вимогам щодо стилістики, мовної точності, професійної термінології та структурної цілісності. У разі невідповідності цим вимогам, підсумкова оцінка може бути знижена.

Перевірка індивідуального завдання здійснюється протягом одного тижня після закінчення терміну його подачі. Якщо викладач виявить недоліки або помилки, здобувач освіти має право доопрацювати матеріал і повторно подати виправлену версію до завершення передостаннього тижня поточного семестру.



## **ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 1. «АНАЛІЗ ВИРОБНИЧИХ ПОКАЗНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕКСТОВИХ І ТАБЛИЧНИХ ОФІСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ»**

### **Мета завдання:**

Розвинути вміння аналізувати та оформлювати виробничу інформацію з використанням текстових і табличних функцій офісних систем для подальшого застосування у професійній діяльності.

### **Обладнання та програмне забезпечення:**

- ✓ Персональний комп'ютер або ноутбук
- ✓ Операційна система Windows 10/11
- ✓ Microsoft Word та Microsoft Excel

### **Кейс задач індивідуального завдання 1**

**Завдання 1.** Зробити форматування тексту за вказаними вимогами в текстовому редакторі:

1. Наведений нижче текст для редагування має бути відредагований відповідно існуючих норм та вимог (Times New Roman, розмір шрифту 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5 рядка тощо) в текстовому документі Інд\_1.docx.

2. Формули та частини тексту, що наведені на скріншотах мають бути відтворені засобами Word (текст набраний, формули створені за допомогою редактору формул, зображення таблиць замінено на створеними таблицями).

3. Розміщення рисунків також оформити згідно вимог (назви рисунків), але самі рисунки змінювати не потрібно.



**Завдання 2.** Зробити розрахунки за вказаними вимогами в табличному процесорі:

1. За допомогою засобів Excel відтворити розрахунки наведені в таблиці 2.3 тексту для редагування й зберегти їх у відповідному документі Інд\_1.xlsx, враховуючи, що коефіцієнтів наповнення та екскавації потрібно зробити два стовпчики, оскільки йдуть розрахунки для діапазону значень.

2. Розробити таблицю для розрахунку амортизаційних відрахувань, при роботі устаткування, враховуючи розподіл даних за варіантами:

амортизація устаткування розраховується за формулою:

$$C_{\text{ам}} = \sum C_{\text{заг}} \cdot H_0, \text{ тис. грн.}$$

де  $H_0$  – норма амортизаційних відрахувань на устаткування (15%);

$\sum C_{\text{заг}}$  – загальна вартість устаткування, тис. грн

$$\sum C_{\text{заг}} = (C_{\text{поч}} + C_{\text{тр}} + Z_{\text{ск}} + Z_{\text{м}}) \cdot M, \text{ тис.грн.}$$

де  $C_{\text{поч}}$  – початкова вартість обладнання, тис. грн.;

$C_{\text{тр}}$  – витрати на транспортування, тис. грн. (а% від початкової ціни);

$Z_{\text{ск}}$  – складські витрати, тис. грн. (b% від початкової ціни);

$Z_{\text{м}}$  – витрати на монтаж устаткування, тис. грн. (с% від початкової ціни);

$M$  – кількість устаткування, од.

## Варіанти індивідуальних завдань:

Варіант	Назва обладнання	Початкова вартість обладнання, тис. грн.	Параметр а% від початкової ціни	Параметр b% від початкової ціни	Параметр с% від початкової ціни	Кількість устаткування, од
1.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,1	2,1	8	1
2.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,2	2,2	9	3
3.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,3	2,3	10	5
4.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,4	2,4	11	2
5.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,1	2,5	12	4
6.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,2	2,1	8	1
7.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,3	2,2	9	3
8.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,4	2,3	10	5
9.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,1	2,4	11	2
10.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,2	2,5	12	4
11.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,3	2,1	8	1
12.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,4	2,2	9	3
13.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,1	2,3	10	5
14.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,2	2,4	11	2
15.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,3	2,5	12	4
16.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,4	2,1	8	1
17.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,1	2,2	9	3
18.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,2	2,3	10	5
19.	Навантажувачі CAT 994K	39603	5,3	2,4	11	2
20.	Навантажувачі CAT 990K	32391	5,4	2,5	12	4

## Текст для редагування:

### **Розрахунки залежності продуктивності фронтального навантажувача від щільності гірничої маси**

#### **Зміст**

#### **ВСТУП**

Сучасний стан залізородних кар'єрів характеризується значною глибиною (близько 300-380 м), яка і надалі буде збільшуватися до проектних позначок. Це призводить до збільшення загального фронту гірничих робіт у кар'єрі, який вже зараз сягає 20-25 км. Щоб забезпечити за гірничими можливостями продуктивність кар'єру на рівні проектної, а це, як правило, більше 30-106 т/рік, достатнім буде активний фронт 3,5-5 км. Тому цілком зрозумілою є тенденція на сучасних кар'єрах концентрувати гірничі роботи на їх окремих ділянках. У теорії проектування така практика відома як відпрацювання кар'єрів етапами та чергами. Існуючі в цій теорії критерії та методи планування параметрів робочої зони кар'єру з урахуванням змінних якісних характеристик рудної сировини, взаємозв'язку режиму гірничих робіт з проектною потужністю потребують удосконалення [1].

#### **РозДіл 1 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ**

##### **1.1. Загальні відомості**

З кожним роком з розвитком світової економіки збільшується використання корисних копалин. Для розкриття та видобутку руди, як правило, необхідно виймати та переміщувати великі кількості розкривних порід. Трудомісткість розробки визначається коефіцієнтом розкриття: співвідношенням між обсягом розкривних порід, що видаляються з кар'єрного поля, до промислових запасів корисної копалини у межах того ж кар'єрного поля. Вартість видобутої корисної копалини значною мірою обумовлюється витратами на розкривні роботи. Процес виробництва розкривних робіт складається з таких операцій: виймання розкривних порід, транспортування їх до відвалів і розміщення у відвалах [2].

До основних видів застосовуваних на кар'єрах виймальних машин відносяться:

- одноковшеві та багатоконшеві екскаватори;
- одноковшеві навантажувачі;
- машини для невибухової виїмки, напівскельних та скельних порід;
- скрепери;
- бульдозери.

Рисунок 1.1. - Текст для редагування: Частина 1

## РОЗДІЛ 2 **Методика розрахунку залежності продуктивності фронтального навантажувача від щільності гірничої маси**

### 2.1. Практичні рекомендації для розрахунків

Огляд літературних джерел дозволяє зробити аналіз конструктивних особливостей фронтального навантажувача та параметри, які впливають на продуктивність даного гірничого обладнання. Основним чинником виявляється тип порід, що виймаються, а саме її щільність. Розглянемо методику визначення продуктивності та встановлення необхідної кількості робочого обладнання по відпрацюванню вибоїв по різним за щільністю гірничим породам.

1. Тривалість робочого циклу навантажувача в режимі виймальнонавантажувального обладнання:

$$t_{\text{ц}} = t_{\text{ч}} + t_{\text{м}} + t_{\text{р}}, \text{ с}$$

$$t_{\text{м}} = 2L / v_{\text{ср}}, \text{ с}$$

де  $t_{\text{ч}}$  – час черпання гірничої маси, с;  $t_{\text{м}}$  – час маневрування, с;  $t_{\text{р}}$  – час розвантаження ковша, с;  $L$  – відстань переміщення породи, м;  $v_{\text{ср}}$  – середня швидкість переміщення фронтального навантажувача, м/с.

2. Технічна продуктивність фронтального навантажувача за годину:

$$Q_{\text{т}}^{\text{н}} = \frac{3600 q_{\text{н}} K_{\text{н.к}}}{t_{\text{ц}} \gamma K_{\text{р.к}}}, \text{ м}^3/\text{ГОД.}$$

де  $q_{\text{н}}$  – вантажопідйомність фронтального навантажувача, т;  
 $K_{\text{н.к}}$  – коефіцієнт наповнення ковша;  $\gamma$  – щільність гірничої маси, т/м<sup>3</sup>;  
 $K_{\text{р.к}}$  – коефіцієнт розпушення породи в ковші.

3. Експлуатаційна (змінна) продуктивність фронтального навантажувача:

$$Q_{\text{зм}}^{\text{н}} = Q_{\text{т}}^{\text{н}} T_{\text{зм}} K_{\text{в}}, \text{ м}^3/\text{зміну}$$

де  $T_{\text{зм}}$  – тривалість зміни, год;  $K_{\text{в}}$  – коефіцієнт використання навантажувача на протязі зміни.

4. Річна продуктивність фронтального навантажувача:

$$Q_{\text{рїч}}^{\text{н}} = Q_{\text{зм}}^{\text{н}} N_{\text{зм}} N_{\text{р,дн}}, \text{ м}^3/\text{рїк}$$

де  $N_{\text{зм}}$  – кількість змін в робочому дні, од.;  $N_{\text{р,дн}}$  – кількість робочих днів у році, од.

Рисунок 1.2. - Текст для редагування: Частина 2

5. Кількість інвентарного парку фронтальних навантажувачів:

$$N_H = K_{рез} V_K / Q_{річ}^H, \text{ од.}$$

де  $K_{рез}$  – коефіцієнт резерву;  $V_K$  – річна продуктивність кар'єру по гірничій масі, м<sup>3</sup>/рік.

При виконанні досліджень розглядалось використання фронтального навантажувача в різних умовах: за щільністю гірничої маси та типорозміру обладнання. Приймалися наступні вихідні дані: відстань переміщення породи – 15 м; тривалість зміни – 12 год.; коефіцієнт використання навантажувача на протязі зміни – 0,65; кількість змін в робочому дні – 2 од.; кількість робочих днів у році – 275 од.; коефіцієнт резерву – 1,2.

Відповідно до методики визначення продуктивності фронтального навантажувача, вплив щільності гірничої породи на продуктивність обладнання залежить від тривалості часу черпання колісного навантажувача.

Розглянемо параметри роботи трьох різних за вантажопідйомністю фронтальних навантажувачів фірми Caterpillar: CAT 994K, CAT 992K та CAT 990K, коротка технічна характеристика яких вказана в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Технічна характеристика фронтальних навантажувачів фірми Caterpillar

Найменування	Показники		
	CAT 994K	CAT 992K	CAT 990K
Номінальне корисне навантаження в залежності від модифікації стріли, т	38,1	21,7	15,88
Діапазон місткості ковшів, м <sup>3</sup>	19,1 – 24,5	10,7 – 12,3	8,6 – 10,0
Корисна потужність, кВт	1297	671	521
Час розвантаження, с	3,3	1,8	2,9
Експлуатаційна маса, т	240	101	81

Оскільки використовується фронтальний навантажувач CAT 994K, саме для нього були визначені показники часу черпання на ділянках кар'єру з м'якими і скельними гірничими породами, а також корисною копалиною. На рисунку 2.5 подано отриману залежність тривалості часу черпання фронтального навантажувача CAT 994K від щільності гірничої маси, що виймається.

Рисунок 1.3. - Текст для редагування: Частина 3

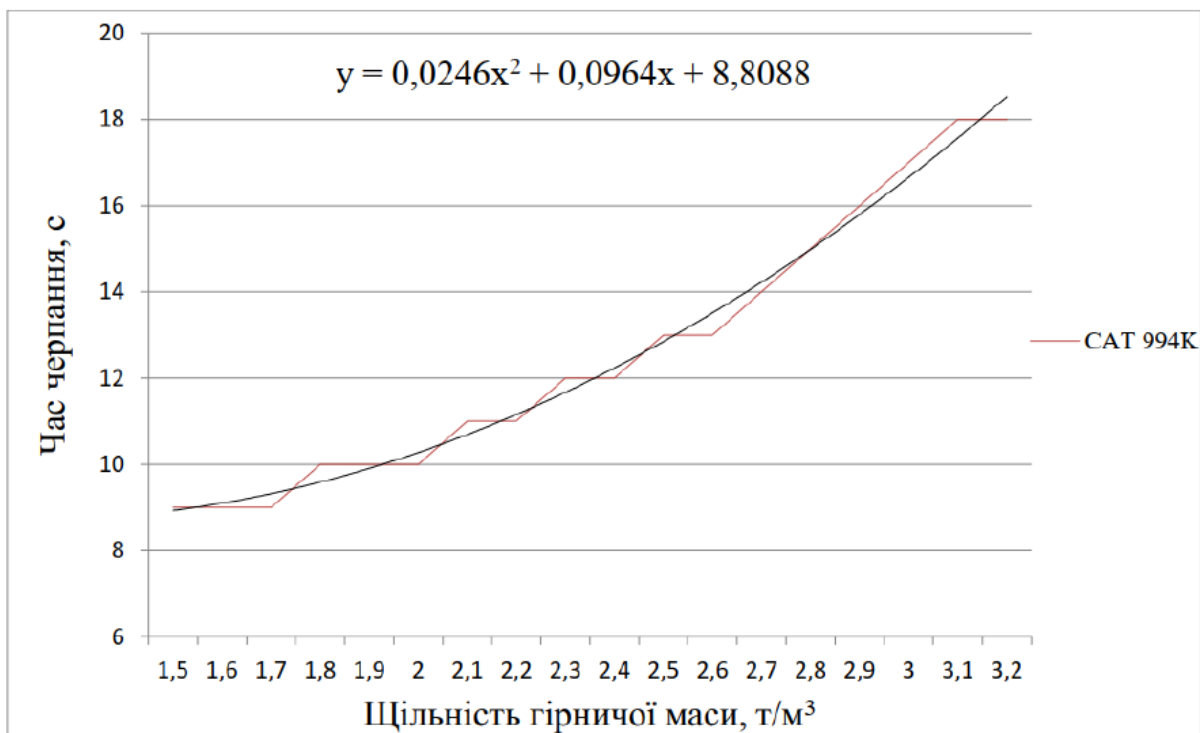


Рис. 2.5 Залежність часу черпання від щільності гірничої маси

Виходячи з отриманої функції залежності часу черпання  $y = 0,0246x^2 + 0,0964x + 8,8088$ , з'являється можливість визначити тривалість робочого циклу для різних типів фронтальних навантажувачів. Приймаючи до уваги технічні характеристики навантажувачів, поданих в табл. 2.1., визначена їх продуктивність в залежності від щільності гірничої маси (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Залежність тривалості робочого циклу навантажувачів від щільності гірничої маси

Щільність гірничої маси $\gamma$ , т/м <sup>3</sup>	Тривалість робочого циклу $t_{ц}$ , с		
	CAT 994K	CAT 992K	CAT 990K
1,5	29,3	24,8	22,4
2,0	30,3	25,8	23,4
2,5	33,3	28,8	26,4
3,0	37,3	32,8	30,4
3,2	38,3	33,8	31,4

Рисунок 1.4. - Текст для редагування: Частина 4

Відповідно до отриманих результатів розрахунків (табл. 2.2) можна зробити висновок, що в основі тривалості робочого циклу лежить час черпання (в залежності від питомої ваги гірничої маси) час маневрування та час розвантаження, які обумовленні технічними характеристиками. Встановлені залежності дозволяють стверджувати, що зі збільшенням густини виймальної породи буде зростати тривалість робочого циклу навантажувача. Це пояснюється тим, що час черпання ковша збільшується через складність наповнення ковша щільними породами. При цьому змінюються коефіцієнти наповнення та розпушення (табл. 2.3), за рахунок яких знижується ефективність номінального об'єму ковша. Також з розрахунків можна зробити наступний висновок: чим більша вантажопідйомність навантажувача, тим більший робочий цикл за рахунок інертності робочого обладнання фронтального навантажувача (табл. 2.2).

Таблиця 2.3

Коефіцієнти розпушення гірничої маси, наповнення ковша та екскавації

За класифікацією Протодяконова	Щільність породи кг/м <sup>3</sup>	Коефіцієнти		
		Розпушення $K_p$	Наповнення $K_n$	Екскавації $K_e = \frac{K_n}{K_p}$
0,5-0,8	1600	1,15	1,05/1,00	0,91/0,87
0,8-1	1800	1,25	1,05/1,00	0,84/0,80
1,5-6	2000	1,35	0,95/0,90	0,70/0,67
6-12	2500	1,50	0,90/0,85	0,60/0,57
12-14	3500	1,60	0,90/ -	0,56/ -

Рисунок 1.5. - Текст для редагування: Частина 5

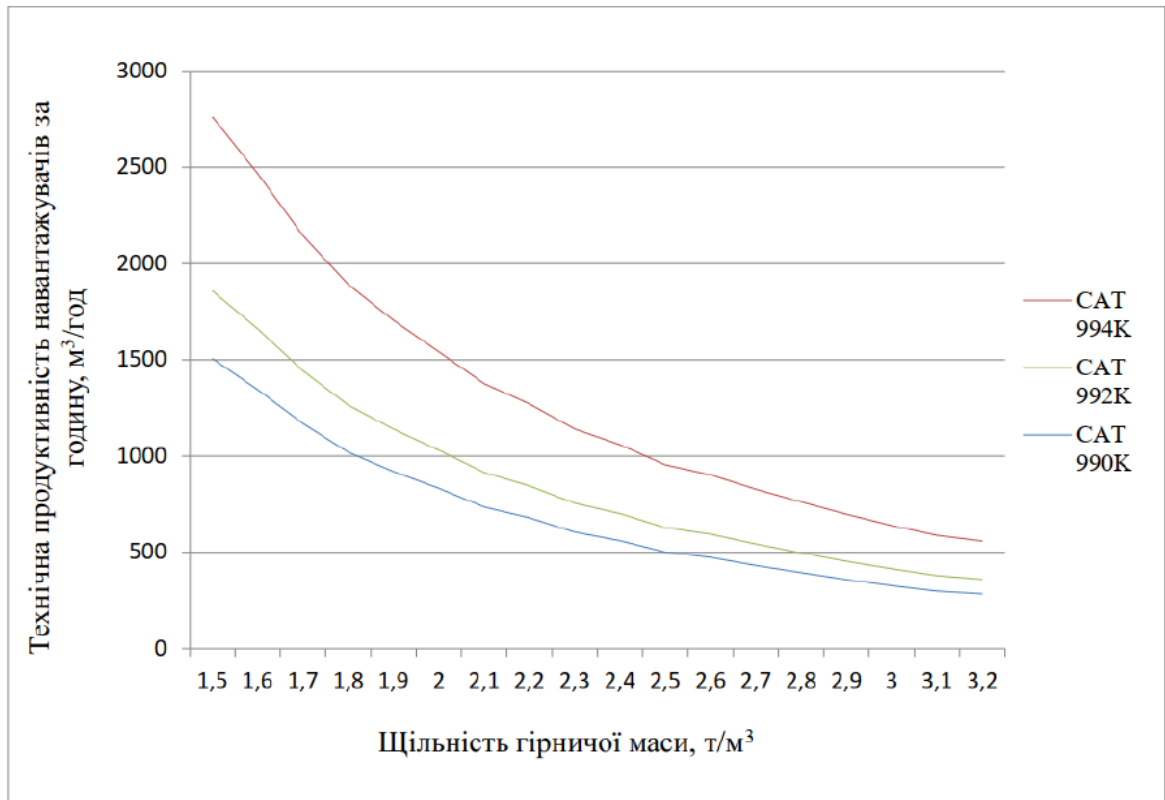


Рис. 2.6 Залежність продуктивності фронтальних навантажувачів від щільності гірничої маси

З отриманих результатів (рис. 2.6) встановлено, що продуктивність фронтальних навантажувачів має досить велику залежність від типу гірничої маси, що виймається. Під час екскавації м'яких порід фронтальний навантажувач працює в найпродуктивнішому режимі. Але чим більша щільність породи, тим пропорційно нижчий показник ефективності використання фронтального навантажувача. Різниця в продуктивності виймання гірничої маси за об'ємом становить майже в 5 разів в порівнянні з м'якими та скельними породами.

Відповідно до отриманих розрахунків (рис. 2.6), встановлюємо мінімальну необхідну кількість фронтальних навантажувачів на залізородному кар'єрі. В наведеному

родовищі є три основні групи порід по щільності: м'які ( $\gamma = 2,0 \text{ т/м}^3$ ) та скельні породи розкриву ( $\gamma = 3,0 \text{ т/м}^3$ ), корисні копалини ( $\gamma = 3,2 \text{ т/м}^3$ ).

Результати розрахунків наведено в таблиці 2.4.

Результати розрахунків наведено в таблиці 2.4.

Рисунок 1.6. - Текст для редагування: Частина 6

Таблиця 2.4

Необхідна кількість фронтальних навантажувачів

Типи порід	Щільність, т/м <sup>3</sup>	Річна продуктивність кар'єру, м <sup>3</sup>	Кількість фронтальних навантажувачів, од.		
			CAT 994K	CAT 992K	CAT 990K
М'які породи розкриву	2,0	4120500	1	1	2
Скельні породи розкриву	3,0	2027500	1	2	2
Корисні копалини	3,2	2507000	2	2	3

Згідно проведених розрахунків (табл. 2.4) встановлено, що кількість фронтальних навантажувачів в першу чергу залежить від щільності порід що виймаються, а в другу чергу від технічних характеристик навантажувачів. Наприклад, при використанні CAT 990K, який має найменші технічні показники, в кількості 1 одиниці, продуктивність в об'ємній масі по м'яким породам розкриву становить на 65% більше, ніж 3 одиниць цього ж навантажувача по корисним копалинам. Дана залежність графічно відображена на рис. 2.7.

Рисунок 1.7. - Текст для редагування: Частина 7

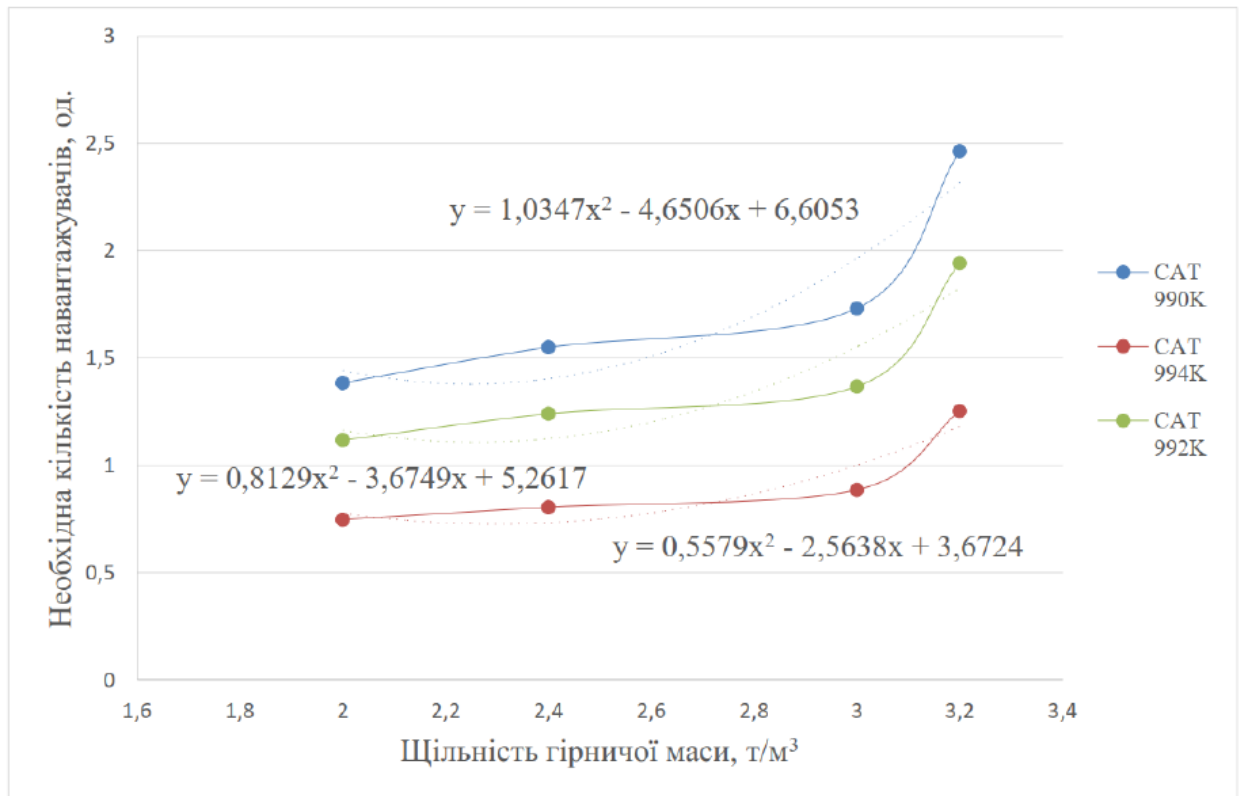


Рис. 2.7 Порівняння кількості необхідного резерву фронтальних навантажувачів

Аналіз залежностей, наведених на графіках (рис. 2.6 і 2.7), дозволяє стверджувати, що при збільшенні щільності гірничої маси зменшується продуктивність фронтальних навантажувачів, що в свою чергу призводить до необхідності збільшення їх парку. Це пов'язано з тим, що більш щільна гірничка маса потребує пропорційного збільшення часу черпання та усього робочого циклу в цілому. Також щільна порода не дає використовувати робоче обладнання ефективно за рахунок пустот між кускуватими шматками гірничої маси.

Отримані розрахунки демонструють залежність необхідної кількості виймально-навантажувальної техніки від типу гірничої маси. А саме: по м'яким породам розкриву кількість необхідних навантажувачів становить 1-2 одиниці, по скельним породам розкриву 1-2 одиниці, а по корисним копалинам 1-3 одиниць (в залежності від потужності обладнання). Але в таких умовах об'єм виймальних порід за рік по скелі менше на 103%, а по корисним копалинам менше на 65% від м'яких порід розкриву.

Рисунок 1.8. - Текст для редагування: Частина 8

**Висновки.** Розглянуто методику розрахунку продуктивності фронтального навантажувача в залежності від щільності гірничої маси, яка дозволяє визначити ефективне застосування навантажувачів в умовах залізородних кар'єрів на прикладі навантажувачів фірми Caterpillar. Встановлено залежність робочого циклу навантажувачів від щільності гірничої маси: зі збільшенням щільності збільшується час черпання. В свою чергу через збільшення щільності зменшується ефективність використання робочого обладнання (ковша).

Визначена необхідна кількість технічного обладнання при вийманні різних типів порід.

Встановлено, що чим більша щільність порід, які виймаються, тим пропорційно менша ефективність використання фронтальних навантажувачів під час відпрацювання уступів.

Встановлено, що при відпрацюванні порід різної щільності, а саме м'яких порід розкриву та корисних копалин, кількість виймального

обладнання збільшується від 2 до 3 разів відповідно для CAT 994K та CAT 990K. При цьому об'єм порід, що виймаються зменшується з 4120500 м<sup>3</sup> до 2507000 м<sup>3</sup> (різниця становить 65%). Отже, в свою чергу раціональне

використання фронтального навантажувача в якості виймальнонавантажувального обладнання призведе до покращення технікоекономічних показників та зменшить собівартість видобутку корисних копалин.


ВИКОР ІСТАНІ ДЖЕРЕЛА

Кайдан Н. В., Кайдан В. П., Грудкіна Н. С., Величко В. Є., Федоренко О. Г. Інтеграція симуляцій та математичного моделювання у підготовці фахівців гірничих спеціальностей: досвід і перспективи. *Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки.* 2025. № 4. С. 307-315. DOI: <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2025-4-42>

Lave B., Shingledecker D., Romey J., Brown N., Schatz M. Beginning Excel. LibreTexts, 2021. 230 p. URL: <https://read.kortext.com/reader/pdf/996969/Cover>

Кузьмичов А. І. Планування та управління проектами. Моделювання засобами MS Excel : практикум. Київ : Ліра-К, 2020. 180 с.

Рисунок 1.9. - Текст для редагування: Частина 9



## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 2. «ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ ДАНИХ У ПРЕЗЕНТАЦІЇ: СТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ, СХЕМ І ДІАГРАМ»

### Мета завдання:

Розвинути вміння аналізувати та оформлювати виробничу інформацію з використанням табличних і презентаційних функцій офісних систем для подальшого застосування у професійній діяльності.

### Обладнання та програмне забезпечення:

- ✓ Персональний комп'ютер або ноутбук
- ✓ Операційна система Windows 10/11
- ✓ Microsoft Excel та Microsoft PowerPoint

### Кейс задач індивідуального завдання 2

**Завдання 1.** Створити таблицю вихідних даних на основі інформації про засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), що використовувались під час проведення робіт на кар'єрі.

Колонки таблиці:

- Дата (надходження/витрати)
- Категорія ЗІЗ
- Назва ЗІЗ
- Кількість (одиниці)
- Ціна за одиницю
- Вартість (кількість × ціна)
- У разі витрат - Відділ / бригада, що отримала ЗІЗ

Заповнити дані за 20 робочих днів роботи кар'єру для 3 бригад, можливо використання генератору випадкових чисел, попередній залишок на складі в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Категорія ЗІЗ	Назва / Модель	Призначення	Середня вартість (грн)	Попередній залишок, шт	Мінімальний запас, шт
Каска	3M H-700	Захист голови від ударів та падаючих предметів	800	55	50
Каска	MSA V-Gard	Легка каска з вентиляцією та підвісною системою	500	67	40
Каска	Petzl Vertex Vent	Промислова каска з вентиляцією та регулюванням розміру	4800	14	10
Рукавиці	Mechanix Wear Original	Захист рук від порізів і тертя	950	88	50
Рукавиці	Ansell HyFlex 11-800	Стійкі до порізів, хімічних речовин та тертя	40	99	50
Респіратор	3M 6200	Напівмаска з фільтрами для захисту дихальних шляхів	700	78	60
Респіратор	Honeywell North 7700	Напівмаска для захисту від пилу та газів	1000	90	50
Окуляри	3M Virtua	Захист очей від пилу та летючих часток	200	67	50
Окуляри	Uvex Ultrasonic	Захист очей від механічних пошкоджень	450	78	60
Взуття	Haix Black Eagle 2.0	Взуття з посиленою підошвою та сталевим носком	8000	34	10
Взуття	Bata Industrials Power	Робоче взуття з протиковзкою підошвою	5000	22	10
Одяг	Portwest T500YBRL	Куртка/жилет з підвищеною видимістю	2500	24	20
Одяг	Carhartt Duck Work Coverall	Міцний комбінезон для промислових робіт	2000	33	20
Навушники	3M Peltor X5A	Захист слуху від шуму обладнання	1800	79	50
Беруші	3M E-A-R Classic	Протишумові вкладиші для захисту слуху	50	138	50
Пояс	Petzl Avao Bod	Страховальна система для висотних робіт	18000	4	2

### Завдання 2. Виконати розрахунки:

- Розрахувати залишок на складі:  
Попередній залишок + Надходження - Витрати
- Обчислити середню витрату матеріалу на бригаду:



Середня витрата = Всього витрачено / Кількість змін

Використати логічні функції:

- IF для позначення дефіциту: якщо залишок < мінімального запасу, «Поповнити», інакше «ОК», значення що відповідає мінімальному запасу беремо з таблиці, що додається.
- AND / OR для позначення надмірного використання матеріалу (> середнього)

**Завдання 3.** Відтворити візуалізацію даних:

- Побудувати графік залишків ЗІЗ на складі по днях.
- Побудувати стовпчикову діаграму витрат ЗІЗ по бригадах.
- Використати умовне форматування для виділення дефіцитних ЗІЗ червоним.

**Завдання 4.** Зробити вибірку та сортування даних:

Створити фільтри для:

- Вибору конкретного ЗІЗ
- Вибору категорії ЗІЗ
- Вибору днів із перевищенням середньої витрати

Створити зведену таблицю:

- Загальні витрати по категоріях ЗІЗ
- Середня вартість витрачених ЗІЗ по бригадах
- Кількість ЗІЗ, що потребують поповнення

**Завдання 5.** На основі таблиць і діаграм зробити аналітичний висновок та представити його у вигляді презентації, яка буде містити дашборд:

- Які ЗІЗ використовуються найбільше.
- Які бригади перевищують середнє значення витрат.
- Вказати дні з критично низьким запасом ЗІЗ.



## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lambert J., Frye C. Microsoft Office Step by Step (Office 2021 and Microsoft 365). Pearson ITP, 2022. 275 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1926009>
2. Lave B., Shingledecker D., Romey J., Brown N., Schatz M. Beginning Excel. LibreTexts, 2021. 230 p. URL: <https://read.kortext.com/reader/pdf/996969/Cover>
3. Волосюк Ю. В. Інформатика : методичні рекомендації для практичних робіт здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» денної форми навчання. Миколаїв, 2020. 48 с.
4. Кайдан Н. В., Пофаліт А. В. Моделювання даних в математичних дисциплінах за допомогою Microsoft Excel. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 2. С. 263-265. URL: <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/2241>
5. Кайдан Н. В., Кайдан В. П., Грудкіна Н. С., Величко В. Є., Федоренко О. Г. Інтеграція симуляцій та математичного моделювання у підготовці фахівців гірничих спеціальностей: досвід і перспективи. *Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки*. 2025. № 4. С. 307-315. DOI: <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2025-4-42>
6. Кузьмичов А. І. Планування та управління проектами. Моделювання засобами MS Excel : практикум. Київ : Ліра-К, 2020. 180 с.
7. Фоусет Т., Провост Ф. Data Science для бізнесу. Як збирати, аналізувати і використовувати дані. Київ : Наш формат, 2019. 400 с.



*Навчально-методичне видання*

**Кайдан Наталія Володимирівна**  
**Щенсневич Ольга Володимирівна**

# **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОФІСНИХ СИСТЕМ:**

**методичні рекомендації до виконання  
індивідуальних завдань**

Самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції