

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Шалахін Нікіта Сергійович**  
Атестаційна робота магістра на тему:

**УПРАВЛІННЯ НЕПРОДУКТИВНИМИ ВИТРАТАМИ  
БУДІВНИЦТВА (НА ПРИКЛАДІ БУДІВЕЛЬНОГО  
ПІДПРИЄМСТВА "БУДСТАМ")**

**Науковий керівник: д. е. н. Бєлєнкова О.Ю.**

**Київ -2024**

- **Актуальність дослідження.** Непродуктивні витрати, які виникають через неефективне використання ресурсів, недоліки в організації робіт чи управлінських процесах, можуть значно впливати на собівартість будівельних проєктів, прибутковість підприємств та їх конкурентоспроможність. Особливо актуальним є питання виявлення, аналізу та мінімізації непродуктивних витрат для будівельних підприємств у період економічної турбулентності та ресурсної обмеженості.
- Для будівельного підприємства "БудСтам" ця проблема є особливо актуальною з огляду на необхідність підвищення ефективності діяльності, забезпечення раціонального використання матеріальних, фінансових та трудових ресурсів, а також покращення позицій на ринку.
- Існуючі дослідження у сфері управління витратами в будівництві свідчать про те, що багато підприємств стикаються із труднощами в ідентифікації джерел непродуктивних витрат та їх подальшій ліквідації. Відсутність системного підходу до управління непродуктивними витратами призводить до втрат прибутку, зниження ефективності роботи та збільшення термінів реалізації проєктів.

- **Мета магістерської роботи-** розробка рекомендацій щодо зниження непродуктивних витрат на будівельному підприємстві "БудСтам" для підвищення його ефективності та конкурентоспроможності.
- **Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються наступні завдання:**
- Визначити сутність та основні характеристики непродуктивних витрат у будівництві.
- Провести аналіз структури витрат підприємства "БудСтам" з акцентом на ідентифікацію непродуктивних витрат.
- Вивчити причини виникнення непродуктивних витрат у будівельній діяльності.
- Оцінити вплив непродуктивних витрат на фінансові результати підприємства.
- Розробити ефективні інструменти та методи управління для зменшення непродуктивних витрат.
- Надати практичні рекомендації з впровадження запропонованих методів на підприємстві "БудСтам"..

- **Об'єктом дослідження** є процес управління витратами в діяльності будівельного підприємства "БудСтам".
- **Предметом дослідження** є методи та інструменти управління непродуктивними витратами, що виникають у процесі будівельної діяльності.
- **Методи дослідження.** Методологічною базою дослідження є теоретичні та практичні напрацювання фахівців будівельної галузі. У дослідженні використано наступні методи: аналізу та синтезу – для визначення природи непродуктивних витрат, статистичний аналіз – для оцінки структури витрат підприємства, порівняльного аналізу – для зіставлення витрат підприємства з галузевими стандартами, економіко-математичне моделювання – для розробки сценаріїв зниження витрат, графічні методи – для візуалізації результатів аналізу.
- **Публікації.** Пагарський Олексій, Бредіхін Дмитро, Шалахін Нікіта. Алгоритми натхненні природою для розв'язання економічних задач: Програма та тези доповідей. Архітектура, Будівництво, Дизайн : Технологія, Енергетика, Менеджмент: Міжнародний науково-технічний форум (16-17 жовтня 2024 р., м. Київ). – Київ : Видавництво Ліра-К, 2024. С. 465-466

## 2. Класифікація витрат

### Класифікація витрат підприємства



**Непродуктивні витрати** - Витрати підприємства, в результаті яких не була вироблена продукція; вони пов'язані з організаційно-виробничими недоліками (втрати від простоїв та браку продукції, зіпсування матеріальних цінностей тощо), невиконанням договірних зобов'язань (відсотки пені, неустойки) або з незалежних від підприємства причин (природний убуток продуктів та матеріалів при зберіганні)

**Непродуктивні витрати** - витрати, що виникли в результаті недостатньої організації виробництва і управління, відхилень від технологічних норм, псування матеріальних цінностей.

### Види непродуктивних витрат\*

№	Групи витрат	Види непродуктивних витрат
1	Загальновиробничі витрати	Витрати на транспортне обслуговування, утримання та експлуатації службових автомобілів, підготовку кадрів, понаднормові службові відрядження для загальновиробничого персоналу (начальники цехів, майстри, робітники)
2	Адміністративні витрати	Витрати на транспортне обслуговування, утримання та експлуатації службових автомобілів, підготовку кадрів, понаднормові службові відрядження для працівників апарату управління (адміністрації)
3	Витрати на збут	Понаднормові представницькі витрати (2 % від оподаткованого прибутку за попередній період)
4	Інші операційні витрати	Сумнівні та безнадійні борги (списання безнадійної дебіторської заборгованості), утримання соціальної сфери, благодійні платежі, створення резерву на покриття сумнівних боргів та ін.



## Структура витрат по об'єктах "БудСтам"

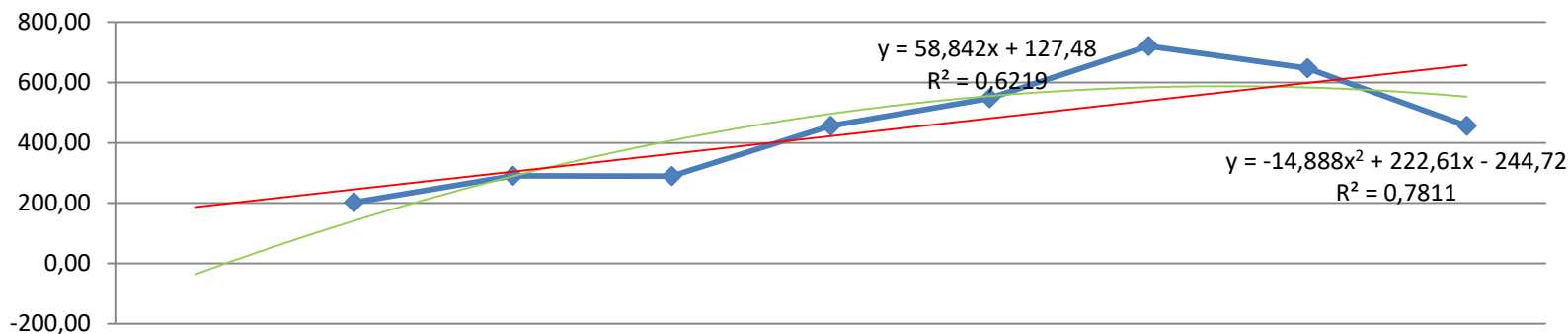
Найменування	Об'єкт 1	Об'єкт 2	Об'єкт 3	Об'єкт 4	Об'єкт 5	Об'єкт 6	Об'єкт 7	Об'єкт 8	Об'єкт 9	Об'єкт 10	Об'єкт 11	Об'єкт 12
Прямі витрати	723,282	2179,61	545,562	307,437	2659,37	496,153	866,367	1791,705	5201,82	632,946	4440,55	1127,995
Заробітна плата	71,233	54,910	26,837	8,209	152,218	32,932	48,569	126,080	664,750	20,352	478,009	40,145
Вартість матеріальних ресурсів	558,423	1538,08	438,760	263,764	1974,65	302,173	625,313	1306,268	4029,29	551,735	2187,63	952,582
Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів	93,626	586,625	79,965	35,464	532,502	161,048	192,485	359,357	507,776	60,859	1774,91	135,268
% вартості з/п у прямих витратах	9,85	2,52	4,92	2,67	5,72	6,64	5,61	7,04	12,78	3,22	10,76	3,56
% вартості матеріальних ресурсів у прямих витратах	77,21	70,57	80,42	85,79	74,25	60,90	72,18	72,91	77,46	87,17	49,26	84,45
% вартості експлуатації машин і механізмів у прямих витратах	12,94	26,91	14,66	11,54	20,02	32,46	22,22	20,06	9,76	9,62	39,97	11,99

**Вартість екскаваторів та бульдозерів у загальній вартості експлуатації будівельних машин і механізмів**

	1 пів-річчя 2020 р.	2 пів-річчя 2020р.	1 пів-річчя 2021 р.	2 пів-річчя 2021 р.	1 пів-річчя 2022р.	2 пів-річчя 2022р.	1 пів-річчя 2023р.	2 пів-річчя 2023 р.	1 пів-річчя 2024р.
<b>Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколіс-ному ході, міст-кість ковша 0,5 м3, маш/год</b>	257,328								
<b>Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколісно-му ході, місткість ковша 0,25 м3, маш/год</b>	324,00		433,116	454,668	561,6	673,92		797,09	718,50
<b>Бульдозери, потуж-ність 59 кВт[80к.с.]</b>		202,14	290,388	289,932	456	547,2	720	647,256	456,00
<b>Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколісно-му ході, місткість ковша 0,65 м3</b>		280,88					720	436,14	

## Вартість екскаваторів та бульдозерів у загальній вартості експлуатації будівельних машин і механізмів

	1 пів-річчя 2020 р.	2 пів-річчя 2020р.	1 пів-річчя 2021 р.	2 пів-річчя 2021 р.	1 пів-річчя 2022р.	2 пів-річчя 2022р.	1 пів-річчя 2023р.	2 пів-річчя 2023 р.	1 пів-річчя 2024р.
<b>Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів, тис. грн.</b>	816,30	95,96	681,56	193,26	128,00	230,98	431,23	682,36	574,12
<b>Загальна вартість по кошторисах екскаваторів і бульдозерів</b>	475,35	52,03	418,18	104,95	34,93	140,79	176,65	282,17	249,76
<b>Відсоток вартості екскаваторів та бульдозерів у загальній вартості механізмів, доля од.</b>	0,58	0,53	0,61	0,54	0,31	0,61	0,41	0,41	0,49



Динаміка вартості маш/год бульдозера

Фрагмент анкети спостережень за втратами робочого часу за кожною операцією будівельного процесу

		7:43							8:24											
Операції		Основна діяльність	Допоміжна	Додаткова	Перешкоди	Персон. потреби	Регламент. відпочинок	Технолог. Перерва	поза спостереженням	Основна діяльність	Допоміжна	Додаткова	Перешкоди	Персон. Потреби	Регламент. відпочинок	Технолог. Перерва	поза спостереженням	Основна діяльність	Допоміжна	Додаткова
		1					X								X					
2					X								X							
3	X									X										
4				X							X								X	
5		X					X			X	X								X	
6	X									X									X	
7	X									X				X					X	

Втрати робочого часу поділяються на втрати часу під час робочого циклу *T<sub>in</sub>* (під час виконання БМР), та поза робочим циклом *T<sub>out</sub>*.

Втрати часу поза робочим циклом  $T_{out}$  поділяються на:

$$\{T_{out}\} = \{WL + D + OPR\} \quad (1), \text{ де}$$

$WL$  — втрати часу, що обумовлені хворобами;

$D$  — втрати часу через нерегламентовані невиходи, запізнення та ін;

$OPR$  — втрати часу через регламентовані невиходи.

Втрати часу під час робочого циклу  $T_{in}$ , представляють собою резерви робочого часу, які виникають під час виконання БМР, і поділяються на:

$$\{T_{in}\} = \{RP + RM + B\} \quad (2), \text{ де}$$

$RP$  — особисто-дисциплінарні втрати часу, що обумовлені персональними потребами робітника та його дисципліною;

$RM$  — організаційно-дисциплінарні втрати часу, що викликані організаційними причинами (в т.ч. невідповідним професійним рівнем робочих);

$B$  — технологічні втрати часу, що зумовлені затвердженими організаційно-технологічними рішеннями (нераціональна структура трудового процесу). Для скорочення непродуктивних витрат часу необхідно:

$$\{T_{out}\} = \{WL + D + OPR\} \rightarrow \min, \quad (3)$$

$$\{T_{in}\} = \{RP + RM + B\} \rightarrow \min \quad (4);$$

$$\{T_{in} + T_{out}\} = \{T\} \rightarrow \min \quad (5)$$

# Структура алгоритму визначення непродуктивних витрат робочого часу

Назва блоку	Опис блоку та його призначення
1.Довідники (нормативна база)	1.1.Формування бази даних по персоналу. Реєстрація робочих в сегменті спостереження.
	1.2.Визначення елементів фактичних трудових процесів.
	1.3. Встановлення зв'язку між визначеними для даного дослідження робітниками та елементами фактичного трудового процесу.
	1.4. Класифікація визначених елементів трудового процесу згідно з рис. 2 та формулою 6 (група 1 та група 2) або згідно до класифікації користувача (група 3).
2.Дослідження	2.1 Реєстрація даного дослідження в базі даних або вибір попередніх досліджень для їх продовження.
	2.2. Активна фаза проведення дослідження. Здійснюється генерація випадкового часу для реєстрації події. Спостерігачем вибирається елемент трудового процесу, відповідно до діяльності кожного з робітників. Паралельно відбувається підрахунок помилки $f$ , що дозволяє оперативно корегувати кількість загальних спостережень в он-лайн режимі під час проведення реєстрації. Спостереження вважаються завершеними після відповідної команди спостерігача.
3. Таблиці	3.1. Формування таблиць аналізу щодо: <ul style="list-style-type: none"><li>- кожного робітника й елементів трудового процесу по кількості зареєстрованих подій;</li><li>- кожного робітника по питомій вазі розрахованих груп (група 1 та група 3) елементів трудового процесу;</li><li>- загального сегменту дослідження по кількості зареєстрованих подій та питомій вазі (група 1 та група 3)</li></ul>
	3.2. Формування графіків завантаження кожного робітника та структури робочого часу всього сегменту дослідження (експорт в Excel)
	3.3. Формування груп регульованого часу (група 2) та його розрахунок.

## Заходи зі скорочення непродуктивних витрат

Сфера	Проблема	Рекомендація	Очікуваний результат
Управління ресурсами	Надлишок або нестача матеріалів	Запровадити систему управління запасами (наприклад, за допомогою програмного забезпечення) для точного планування потреб у матеріалах.	Зменшення витрат на зберігання та уникнення простоїв через брак матеріалів.
Енергоспоживання	Високі витрати на енергію	Використовувати енергоефективне обладнання, впроваджувати автоматизацію для контролю енергоспоживання.	Зменшення витрат на електроенергію.
Персонал	Низька продуктивність працівників	Проводити регулярне навчання персоналу, впроваджувати систему мотивації та оцінки ефективності роботи.	Підвищення продуктивності працівників, зниження кількості помилок і простоїв.
Організація робіт	Неефективне планування та простої	Впровадити чіткий графік виконання робіт, використовувати сучасне планувальне програмне забезпечення.	Зменшення простоїв, оптимізація використання ресурсів.
Транспортні витрати	Неефективне використання техніки	Запровадити GPS-трекінг для моніторингу роботи транспорту та оптимізувати маршрути доставки.	Скорочення витрат на паливо та обслуговування техніки.

## Заходи зі скорочення непродуктивних витрат

Якість робіт	Переробки через дефекти	Використовувати якісні матеріали, впроваджувати систему контролю якості на кожному етапі будівництва.	Скорочення витрат на переробку, підвищення задоволення клієнтів.
Закупівлі	Завищені ціни на матеріали	Проводити тендери серед постачальників, укладати довгострокові контракти для отримання знижок.	Зниження вартості матеріалів та послуг.
Відходи	Надмірна кількість будівельного сміття	Оптимізувати процеси використання матеріалів, впроваджувати вторинне використання відходів там, де це можливо.	Скорочення витрат на утилізацію відходів, ефективніше використання матеріалів.
Технології	Використання застарілого обладнання	Інвестувати у сучасне обладнання та технології, які скорочують витрати часу та ресурсів.	Підвищення продуктивності, зменшення експлуатаційних витрат.
Комунікація	Непорозуміння між відділами	Впровадити CRM-систему або інші цифрові платформи для покращення комунікації та збереження інформації про проекти.	Зниження витрат через уникнення помилок і затримок, пов'язаних з поганою комунікацією.

## Висновки:

- У результаті виконання дипломної роботи на тему "**Управління непродуктивними витратами будівництва (на прикладі будівельного підприємства 'БудСтам')**" було досягнуто мети дослідження та вирішено поставлені завдання. Основні результати дослідження сформульовані в таких висновках:
- **Теоретичні аспекти управління непродуктивними витратами**  
Визначено, що непродуктивні витрати у будівництві є витратами, які не створюють доданої вартості та знижують ефективність діяльності підприємств. До основних видів непродуктивних витрат віднесено перевитрати матеріалів, затримки у виконанні робіт, низьку якість управлінських рішень та недостатню організацію праці. Ці витрати обумовлені як зовнішніми факторами (економічні коливання, нестача кваліфікованих кадрів), так і внутрішніми (неефективність бізнес-процесів, помилки в управлінні ресурсами).
- **Аналіз стану витрат на підприємстві "БудСтам"**  
Проведений аналіз витрат підприємства "БудСтам" показав, що значна частина непродуктивних витрат спричинена низьким рівнем контролю за використанням ресурсів, недостатньою автоматизацією управлінських процесів, а також організаційними недоліками, зокрема перевитратами матеріалів та тривалими простоюваннями робочої сили. Виявлено, що непродуктивні витрати становлять близько 12% від загальних витрат підприємства, що негативно впливає на рентабельність і конкурентоспроможність.

## **Ідентифіковано ключові причини непродуктивних витрат:**

- о Неефективне планування будівельних робіт.
  - о Відсутність системи моніторингу витрат у режимі реального часу.
  - о Недостатнє навчання персоналу та відсутність стимулів до раціонального використання ресурсів.
  - о Застарілі технології та обладнання, що збільшують витрати часу і матеріалів.
  - о Помилки у підготовці проектно-кошторисної документації.
4. Рекомендації щодо мінімізації непродуктивних витрат

## **Для підвищення ефективності управління витратами підприємства "БудСтам" розроблено наступні рекомендації:**

- о Впровадження автоматизованої системи управління будівельними процесами (BIM-моделювання, ERP-системи).
- о Оптимізація логістичних процесів для своєчасного постачання матеріалів і обладнання.
- о Навчання працівників і створення системи мотивації, спрямованої на зниження непродуктивних витрат.
- о Використання сучасних енергоефективних технологій та обладнання.
- о Регулярний аналіз витрат на всіх етапах проектів з метою своєчасного виявлення та усунення непродуктивних витрат.

## 5. Економічний ефект від впровадження запропонованих заходів

Запропоновані заходи дозволять зменшити непродуктивні витрати підприємства "БудСтам" протягом наступних років. Це сприятиме підвищенню рентабельності проектів, зменшенню собівартості будівельних робіт і зміцненню позицій підприємства на ринку.

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ !!!**