

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет

економіки будівництва

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

С.П. Стеценко

„___” _____ 2022 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

Особливості розробки інвестиційного проекту готельного комплексу в умовах невизначеності

_____ (назва)

Виконав студент групи: _____

Голосюк Всеволод Віталійович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: Будівництво та цивільна інженерія

Спеціалізація: Промислове та цивільне будівництво

Керівник: Запечна Ю.О.

(прізвище, ініціали,)

к.е.н., доцент

науковий ступінь, вчене звання

Рецензент: _____

(прізвище, ініціали,)

_____ науковий ступінь, вчене звання

Київ 2022 р

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Будівельний**

Кафедра: Економіки будівництва

Освітній рівень: магістр за освітньо-професійною програмою

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 – Будівництво та цивільна інженерія

Спеціалізація: «Промислове та цивільне будівництво»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан будівельного факультету

Іванченко Г.М

„___” _____ 2022 року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Голосяк Всеволод Віталійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи Особливості розробки інвестиційного проекту готельного комплексу в умовах невизначеності

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «__» _____ 2022 року

2. Керівник роботи

Запечна Юлія Олександрівна

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту: 12.12.2022

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Розділ 1. Архітектурно-планувальні рішення.

*У розділі подається інформація про прийняті у проекті архітектурно-планувальні рішення, рішення з енергоефективності, ТЕП та інше.**

Розділ 2. Конструктивні рішення:

2.1. Конструкції: залізобетонні (кам'яні) / металеві (дерев'яні).

*У підрозділі розглядається інформація яка відображає збір навантажень на конструкції будівлі, розрахунок основних несучих конструкцій за I та II групою граничних станів та інше.**

2.2. Основи і фундаменти.

*У підрозділі надається інформація про геологічні особливості ділянки будівництва, збір навантажень на фундаменти будівлі, вибір типу фундаменту, розрахунок параметрів прийнятого фундаменту та деформації основи фундаментів.**

Розділ 3. Технологія та організація будівельного виробництва.

У розділі розробляються: технологічні карти на основні технологічні процеси, заходи з організації будівництва, документи, що визначають тривалість окремих етапів (стадій) та будівництва в цілому та інше.*

Розділ 4. Науково-дослідна частина:**

Розділ 5. Економіка будівництва.

У розділі розраховується кошторисна вартість будівництва.

5. Графічний матеріал за розділами:

Розділ 1. АР: Фасад, плани та перерізи будівлі.

Розділ 2.1 ЗБК/МДК: Креслення основних несучих конструкцій. Специфікації матеріалів.

Розділ 2.2 ОіФ: Посадка фундаментів на інженерно-геологічний розріз. Принципова конструкція фундаменту. Специфікації витрат матеріалів.

Розділ 3. ТБВ/ОУБ: Технологічна карта, будівельний генеральний план, календарний графік виконання робіт, заходи з охорони праці і навколишнього середовища.

Розділ 4. Науково-дослідна робота студента представлена кресленнями, графіками, схемами, діаграмами, коментарями, що деталізовано відображають суть нової розробки / нових підходів до розрахунку / особливостей технології та організації будівництва, застосування нових енергоефективних рішень та інше.**

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання	
Розділ 1. Архітектурно-планувальні рішення	3.10.2022-10.10.2022	
Розділ 2. Конструктивні рішення:	2.1. ЗБК/МДК	10.10.2022-24.10.2022
	2.2. ОіФ	10.10.2022-24.10.2022
Розділ 3. Технологія та організація будівельного виробництва	17.10.2022-7.11.2022	
Розділ 4. Науково-дослідна частина	7.11.2022-5.12.2022	
Розділ 5. Економіка будівництва	7.11.2022-21.11.2022	
Остаточне оформлення роботи	12.12.2022	
Перевірка роботи на плагіат	12.12.2022-19.12.2022	
Попередній захист роботи на кафедрі	12.12.2022-19.12.2022	
Направлення роботи на рецензування	12.12.2022-19.12.2022	

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1. АР	Плоский В.О.		підписано
Розділ 2.1. ЗБК/МДК	Нужний В.В.		підписано
Розділ 2.2. ОіФ	Гаврилюк О.В.		підписано
Розділ 3. ТБВ/ОУБ і ОП	Тугай О.А.		підписано
Розділ 4. НДЧ	Запечна Ю.О.		підписано
Розділ 5. ЕБ	Запечна Ю.О.		підписано

8. Дата видачі завдання 3.10.2022

* — Зміст розділу може уточнюватися консультантом розділу.

** — Зміст розділу визначає керівник роботи.

Зав. кафедри

_____ (підпис)

Стеценко С.П.
(прізвище та ініціали)

Керівник

_____ (підпис)

Запечна Ю.О.
(прізвище та ініціали)

Студент

_____ (підпис)

Голосюк В.В.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1. Вступ
 2. Архітектурно-планувальні рішення
 3. Конструктивні рішення: залізобетонні конструкції
 4. Конструктивні рішення: основи і фундаменти
 5. Технологія та організація будівельного виробництва
 6. Науково-дослідна частина
 7. Економіка будівництва
- Список використаної літератури

						Атестаційна магістерська робота	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Вступ

Швидка інтеграція України в світову готельну індустрію пов'язана з виходом на національний ринок міжнародних готельних мереж. Головним фактором, який привертає в Україну закордонні компанії, які займаються готельним бізнесом, залишається низький рівень насичення ринку та високий попит на готельні послуги. На сьогодні в Україні діють готелі під управлінням двох міжнародних готельних операторів – Rezidor Hotel Group (Бельгія) та Hyatt Hotels (США), та турецької мережі Rixos. Також на український готельний ринок бажають ввійти такі міжнародні готельні мережі, як Marriott, Hilton, Hyatt, Sheraton, Holiday Inn, Accor та інші. В Україні є одна національна готельна мережа Premier Hotels, якою керує компанія Premier International Ltd. У склад мережі Premier Hotels входять сім готелів – “Ореанда” в Ялті, “Лондонський” в Одесі, “Стар” в Мукачевому, “Космополіт”, “Аврора” в Харкові, “Прем’єр Палас” у Києві, “Дністер” у Львові. Крім формування першої національної готельної мережі, в останні роки в Україні було зроблено ще декілька заявок на створення управляючих компаній для декількох груп готелів чи на просування готельних марок.

За даними Держкомстату України, у 2017 р. Кількість колективних засобів розміщення склала 4115 одиниць.

В секторі готельного господарства розглянуто основні напрямки інвестування, де використовуються як зовнішні, так і внутрішні види надходжень. Віддача від інвестицій можлива тоді, коли отриманими коштами користуються професійно. Для цього слід розуміти, як і які інвестиційні кошти необхідно залучити, які цілі і завдання при цьому переслідуються і які критерії застосування при оцінці доцільності даних інвестицій. Актуальними є і питання пошуку найбільш відчутних шляхів отримання віддачі від інвестицій. Вивчено варіанти вирішення даних питань для сфери готельного бізнесу: аналіз досвіду розробки та впровадження інновацій у готельному бізнесі, інвестиції в управління і франшизу, інвестування в купівлю готельних номерів

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

і апартаментів, інвестиції за рахунок операцій з готельної нерухомості, інвестиції в інформаційні технології та матеріально-технічне забезпечення, підготовку персоналу. Розглянуто оцінку доцільності інвестування і три основних критерії оцінки доцільності інвестицій в готельні системи: досягнення конкурентної переваги; підвищення продуктивності роботи і максимальне використання наявних ресурсів готелю. Запропоновано оцінювати рентабельність інвестицій показником ROI, а також застосовувати модель Дюпона. Інвестиційна діяльність завжди здійснюється в умовах невизначеності, ступінь якої може сильно варіюватися. В момент придбання нових основних засобів ніколи не можна точно передбачити екоомічний ефект цієї операції. Тому рішення приймаються в основному інтуїтивно. Прийняття рішень інвестиційного характеру, як і будь-якого іншого виду управлінської діяльності, ґрунтується на використанні різних формалізованих і неформалізованих методів. Ступінь їх поєднання визначається різними обставинами. В основу процесу прийняття управлінських рішень інвестиційного характеру покладається оцінка і порівняння обсягу передбачуваних інвестицій і майбутніх грошових надходжень.

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Вихідні дані

Ділянка під будівництво готелю розташована в селі Трипілля в Україні, в Обухівському районі Київської області.

Площа ділянки - 1,767 га.

При проектуванні даного закладу були використанні такі державні стандарти:

ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди.

ДБН В.2.2-20:2008 Будинки і споруди. Готелі

Благоустрій території

Ділянка має форму кола з радіусом 75 м. Площа ділянки -- 1,767 га. Рельєф ділянки спокійний.

Поряд з готелем розташовані дитячий майданчик, зони відпочинку у вигляді альтанки, водойм.

В'їзд передбачений на парковку при готелі, на територію в'їзду немає.

Мінімальний відступ від червоної лінії вулиці до готелю 18 м.

Озеленення виконано у вигляді газонів, квітників, рокаріїв, насаджень декоративних кущів та дерев.

Конструкції і матеріали

Конструктивна схема готелю запроектована каркасна в металі.

Готель 6-ти поверховий, має Т-образну форму в плані, основні розміри в плані 89х84 м, висота прийнята будівлі 25,2 м.

Фундаменти - окремо стоячі стаканого типу. Ширина вимощення 100 см з бетону, з ухилом 5 градусів.

Колони – металеві запроектовані двотаврового перетину.

Балки – металеві запроектовані двотаврові №25.

Перекриття запроектовано монолітне залізобетонне по профнастилу Т60х0,7.

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Зовнішні стіни - сендвіч панелі.

Стінові сендвіч-панелі PIRTECH Plus PL



PLUS PL (тип PWS-PIR, наповнювач поліізоціанурат PIR)				
Товщина t, мм	60	80	100	120
Ширина ефективна, мм	1000 і 1050			
Ширина повна, мм	1054 і 1104			
Внутрішній лист	0,4//0,45/0,5*/0,6/0,7 мм 15 мк RAL 9010			
Зовнішній лист	0,4//0,45/0,5*/0,6/0,7 мм 25 мк, колір на вибір			
Щільність утеплювача	40+/-3 кг/м ³			
Довжина панелей, мін	2,5 м			
Довжина панелей, мах	від 9 до 13,6 м (в залежності від групи кольору зовнішнього листа)			
Вага 1 м ² /кг	10,2	11,0	11,8	12,6
Види профілювання зовнішнього	М – мікропрофільний, Т- трапецієвидний, F – хвилястий			
Види профілювання внутрішнього	М – мікропрофільний, Т – трапецієвидний			
Види покриття	PE, PEMA, HPS200, AluZn, полиуретан, Food Safe, Farm			
Декларований коефіцієнт теплопровідності λd (Вт/мК)	0,023			
Коефіцієнт теплосасвоєння U (Вт/м2К)	0,41	0,30	0,23	0,20
Водопроникність	Клас А – 1200Па			
Повітропроникність	50 Па 0,08 м ³ /hm ² -50 Па 0,16 м ³ /hm ²			
Паропроникність	непроникний			
Індекс звукопоглинання αw	0,2			

*стандартна товщина металу для зовнішнього та внутрішнього листа – 0,5 мм.

Внутрішні стіни і перегородки зроблені з силікатної цегли ложковою кладкою. Перегородки в пів цегли. Проміжок між стелею і перегородкою у

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

0,1-0,2 м закладений клоччям, змоченим в гіпсі, що забезпечує додаткову звукоізоляцію. Перегородки стоять на балках і закріплена брусками. Аби забезпечити більшу звукоізоляцію лаги і чиста підлога двох сусідніх приміщень не стикаються.

Двері використовуються вхідні, тамбурні, службові, міжкімнатні. Міжкімнатні двері кріпляться картковими петлями.

Вікна пластикові кріпляться за допомогою анкерних пластин.

Основа під підлогу бетонна

Висота підвалу – 2,2 м, висота поверхів з 1- 5 – 3,6 м, висота 6-го поверху – 4,2 м.

ТЕП будівлі

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1	Будівельний об'єм будинку	м ³	69120
2	Площа забудови	м ²	3400
3	Загальна площа	м ²	16800

Дизайн-концепція готельного комплексу та кольорова гама

У концепцію проекту закладено етностилістику, а саме відтворення Трипільської мистецько-культурної спадщини сучасними засобами дизайну в нестандартних варіаціях.

Село Трипіль є унікальною спадщиною не тільки української, а й світової культури і є важливою ланкою в історії. Цей напрям доволі перспективний і вартий уваги, готельний комплекс з сучасним та унікальним дизайном і концепцією покликаний аби привернути увагу сучасників і молоді ознайомлення з даною темою.

Створити привід для подорожей Україною, зміцнити маркетингову стратегію, позитивно вплинути на інфраструктуру села і країни загалом.

Концепцією дизайн проекту замиського готельного комплексу

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

полягає в розробці сучасного простору , який привертатиме увагу сучасника і надасть можливість проводити час за містом, на території Трипілля, якісно відпочиваючи в оточенні природи і відчути на собі атмосферу тих часів, дізнатися більше про Трипільську культуру і побут.

Основні завдання закладені в дизайн проект готелю:

- заохочення людей до отримування нових знань і пробудження інтересу до історії країни;
- розвиток туризму країною;
- сучасна інтерпретація в інтер'єрі минулого;
- урізноманітнення способів дозвілля;
- створення комфортних умов для відпочинку.

Інтер'єр простору замиського готелю представляє собою сукупність характеристик, що спрямовані на заохочення людей до відвідування Трипілля і ознайомлення з цією культурою, традиціями. Багатофункціональність заохочує різних за інтересами людей до відвідування готелю і зберігає їх інтерес до нього.

Готельний комплекс вміщує такі функціонально різні приміщення:

- приміщення для майстер класів з ліпки та гончарства глиною – кожен охочий може відчути себе справжнім трипільським майстром і доторкнутися до улюбленого заняття пращурів. Ліплення з глини має свій особливий ефект. Вона дає людині можливість трошки відпочити від нав'язливих думок, реальності, зупинити внутрішні монологи і тривогу.

- диставково-експозиційне приміщення, через яке обов'язково проходить кожен гість готелю і має змогу розглядати виставлені експонати, ознайомитись з плакатами, які висвітлюють цікаві факти і історичні відомості про Трипілля, тематичними знімками і зображеннями. Тут можна замовити екскурсію.

- кафе, яке має свою невелику кухню з приготуванням українських страв.

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Умеблювання предметно-просторового середовища готельного комплексу, обладнання і освітлення

Особливістю дизайну готелю є різноплановість функцій приміщень, що знаходяться в одній будівлі, обумовили диференціацію меблів за призначенням, побутові, офісні та ресторани і спеціальні.

Серед характеристик конструктивної структури сучасних меблів виділяють стаціонарні, комбіновані багатофункціональні і трансформовані.

Меблі підбираються згідно з рівнем комфортності готелі і висунутими до нього вимогами. Кількість і якість меблів визначає комфортність готельного середовища, а номенклатуру меблів – функціональне призначення готелю.

Гармонійне умеблювання, доречні композиційні прийоми, відповідність категорії готелю покликане або створити комфортні умови для перебування у готелі.

Вестибюль розрахований на зустріч гостей і очікування, тому обладнаний відповідними меблями. Виділяються дві зони очікування з м'якими диванами і столиками. Стійка реєстрації дворівнева, вищий рівень розрахований для відвідувача, нижчий для персоналу. Вона знаходиться паралельно входу і всі, хто опиниться всередині, точно знатимуть куди звертатись з питаннями. В якості освітлення використовується не лише головне світло, а й стрічкові LED-стрічки на стелі і на стінах в якості декору.

Готельні номери умебльовані ліжками двоспальним або двома односпальним, для різних потреб гостей. Біля кожного ліжка є тумби на яких за потреби можна залишити речі, якими гість користується перед сном. На тумбах розташовується телефон, за допомогою нього можна звернутися з проханням або питанням до персоналу. Біля ліжка є нічники і вимикачі для загального і додаткового освітлення у вигляді LED-стрічки. У кожному номері є шафа для одягу або інших особистих речей.

Особливо цінні речі можна залишити в міні-сейфі.

						Атестаційна робота магістра	Лист.
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

***КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ:
МЕТАЛЕВІ ТА ДЕРЕВ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ***

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

Основними несучими конструкціями запроєктованої споруди готелю є металевий каркас, що представляє собою просторову раму.

Каркас складається з колон, ригелів та прогонів, по яких розміщуються комбіновані перекриття. Крок колон для багатоповерхової офісної частини будівлі складає 6 м.

Геометрична незмінюваність конструкції забезпечується роботою діафрагм жорсткості, в якості яких виступають монолітні перекриття.

Основна розрахункова схема будівлі (див. рисунок 1).

собственный вес

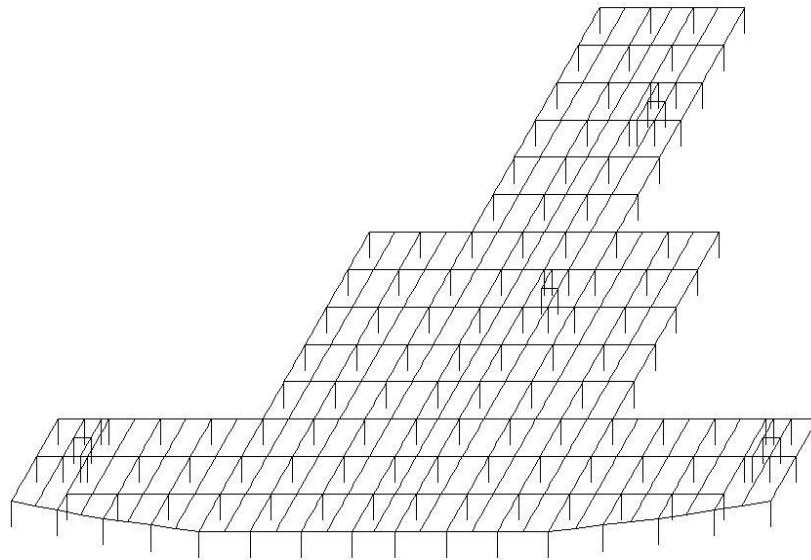


Рисунок 1. Основна розрахункова схема будівлі

Власна вага покриття

Навантаження від маси всіх огорожувальних та несучих конструкцій покриття приймається рівномірно розподіленим (табл. 1).

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Таблиця 1 – Збір навантажень на плити покриття

№ п/п	Назва навантаження	Нормативна, кН/м ²	Коефіцієнт γ_f	Розрахункове, кН/м ²
1	Гідроізоляційний килим	0,04	1,2	0,048
2	Цементна стяжка	0,54	1,2	0,648
3	Утеплювач	0,023	1,2	0,027
4	Пароізоляція	0,04	1,2	0,048
	Сумарно	0,643		0,771

Розрахункове навантаження від власної ваги покриття

$$g = g_o \times \gamma_n = 0,771 \times 0,95 = 0,732 \text{ кН/м}^2$$

Власна вага перекриття

Навантаження від маси всіх огорожувальних та несучих конструкцій перекриття приймається рівномірно розподіленим. Величина цих навантажень визначається в табличній формі (табл. 2).

Таблиця 2 – Збір навантажень на плити перекриття

№ п/п	Назва навантаження	Нормативна, кН/м ²	Коефіцієнт γ_f	Розрахункове, кН/м ²
1	СПН	0,320	1,2	0,384
2	Залізобетон	1,78	1,2	2,13
3	Пароізоляція "Пароізол"	0,04	1,2	0,048
4	Утеплювач "Ursa"	0,04	1,2	0,048
5	Цементна стяжка	0,54	1,2	0,605
6	Рулонний килим	0,04	1,2	0,047
	Сумарно	2,63		3,117

Розрахункове навантаження від власної ваги покриття:

$$g = g_o \times \gamma_n = 3,33 \times 0,95 = 3,163 \text{ кН/м}^2$$

2.2.3 Снігове навантаження

Для снігового навантаження визначимо граничне розрахункове значення за формулою [9]:

$$S_m = \gamma_{fm} S_0 C = 1,14 \cdot 1,54 \cdot 1,0 = 1,756 \text{ кПа}$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

де $S_0 = 1,6$ кПа – характеристичне значення снігового навантаження

$$C = \mu \cdot C_e \cdot C_{alt} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$$

Квазіпостійне розрахункове значення снігового навантаження:

$$S_p = (0,4S_0 - \bar{S}) C = (0,4 \cdot 1,2 - 0,16) \cdot 1,0 = 0,24 \text{ кПа}$$

Вітрове навантаження

Граничне розрахункове значення вітрового навантаження на крайню колону визначаємо за формулою:

$$W_m = \gamma_{fm} \cdot W_0 \cdot C \cdot B \cdot \gamma_n$$

де $W_0 = 0,43$ кПа – характеристичне значення вітрового тиску

$$\gamma_{fm} = 1,035 - \text{п. 9.14.}$$

$$C = C_{aer} \cdot C_h \cdot C_{alt} \cdot C_{rel} \cdot C_{dir} \cdot C_d$$

де C_{aer} – коефіцієнт аеродинамічності, який для навітряних поверхонь (активний тиск) складає $C_{aer} = +0,8$, для завітряних поверхонь (відсос) $C_{aer} = -0,5$.

$$C_{alt} = 1;$$

$$C_{dir} = 1;$$

$$C_{rel} = 1;$$

$$C_d = 1;$$

$C_h = 1$ – коефіцієнт висоти споруди, згідно табл. 9.01 змін №1 до для 4 типу місцевості:

Визначаємо тиск вітру з навітряної сторони:

$$C1 = 0,8 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,32$$

$$W_{m1} = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,32 \cdot 12 \cdot 0,95 = 1,78 \text{ кН/м}$$

$$C2 = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,49$$

$$W_{m2} = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,688 \cdot 12 \cdot 0,95 = 4,72 \text{ кН/м}$$

$$C3 = 0,8 \cdot 1,15 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,74$$

$$W_{m3} = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,7472 \cdot 12 \cdot 0,95 = 4,17 \text{ кН/м}$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Визначаємо тиск вітру із завітряної сторони:

$$C'1 = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,2$$

$$W'1 = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,2 \cdot 12 \cdot 0,95 = 1,37 \text{ кН/м}$$

$$C'2 = 0,5 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,306$$

$$W'2 = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,43 \cdot 12 \cdot 0,95 = 2,4 \text{ кН/м}$$

$$C'3 = 0,5 \cdot 1,15 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,467$$

$$W'3 = 1,14 \cdot 0,43 \cdot 0,467 \cdot 12 \cdot 0,95 = 2,6 \text{ кН/м}$$

Тиск вітру, який діє на стінові панелі вище колони, замінюємо на еквівалентну зосереджену силу, що прикладена на рівні верху колони з навітряної сторони:

$$W = W_{m2} \cdot W_{m3} \cdot H_1 = (4,72 + 4,17) / 2 \cdot 2,5 = 11,11 \text{ кН}$$

- із завітряної сторони:

$$W' = (W'_{m2} \cdot W'_{m3}) \cdot H_1 = (2,4 + 2,6) \cdot 2,5 = 6,25 \text{ кН}$$

В якості настилу приймаємо СПН 0 0.9 75 75 □ з наступними геометричними характеристиками (на 1м):

$$W_{x1} = 30,2 \text{ см}^3$$

$$W_{x2} = 37,6 \text{ см}^3$$

$$I_x = 129,6 \text{ см}^4$$

Орієнтуємо СПН широкими гофрами вниз.

Характеристики міцності СПН:

$$R_y = 260 \text{ МПа}$$

$$R_s = 150 \text{ МПа}$$

$$E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$$

Розрахункова розподілене навантаження на 1м ширини СПН:

$$q = (s + g) \cdot 1$$

$$q_1 = (6,84 + 0,32) \cdot 1 = 7,57 \text{ кН/м}$$

$$q_2 = [(6,84 - (6,84 - 0,342) / 16 \cdot 3) + 0,32] \cdot 1 = 6,354 \text{ кН/м}$$

Нормативна розподілене навантаження на 1 м ширини:

$$q_n = (5,04 + 0,643) \cdot 1 = 5,683 \text{ кН/м}$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

$$q_n = [\{5,04 - (5,04 - 0,52) / 16 \cdot 3\} + 0,643] \cdot 1 = 4,789 \text{кН/м}$$

Перевіряємо виконання умови:

$$\sigma_n = M / W_x \leq R_y \gamma_c$$

де максимальний згинальний момент від розрахункових навантажень на 1 м ширини настилу, $M = 7,76 \text{кН} \cdot \text{м}$.

W_x – розрахунковий момент опору на 1 м ширини, з урахуванням виключення з роботи нестійких частин стислих полиць.

Знаходимо стійку частину стиснутих полиць:

$$b_{red} = \frac{879}{\sqrt{\sigma_n}} \left(1 - \frac{192t}{b\sqrt{\sigma_n}} \right)$$

де t , b – товщина і ширина полки настилу без урахування заокруглень:

$$b = 0,05 - 0,005 \cdot 2 = 0,04 \text{м}$$

$$b_{red} = \frac{879}{\sqrt{257}} \left(1 - \frac{192 \cdot 0,09}{4\sqrt{257}} \right) = 40 \text{мм}$$

$$b_{red} = b$$

Стислі полки стійкі по всій ширині, $W_x = 30 \cdot 10^{-6} \text{м}^3$.

$$\sigma = 7,76 / 30,2 \cdot 10^{-6} = 257 \text{МПа} < 260 \text{МПа}$$

Перевіряємо виконання умови:

$$\tau_n = Q / \sum t \cdot h_n \leq R_s$$

де Q – максимальне значення поперечної сили від розрахункових навантажень, що припадає на 1 м ширини настилу, $Q = 10,5 \text{кН}$

h_n – висота настилу, $h_n = 0,075 \text{м}$

$$\tau_n = 10,75 / (11 \cdot 0,0009 \cdot 0,075) = 14,48 \text{МПа} < 150 \text{МПа}$$

Перевіряємо виконання умови:

$$f_n = k_n q_n l^4 / E_n I_x + a \leq (1/200)l$$

$$k_n = 0,0091$$

q_n – нормативна погонне навантаження

$$q_n = (q_1^n + q_2^n) / 2 = (5,683 + 4,789) / 2 = 5,36 \text{кН / м}$$

l – розрахунковий проліт настилу, $l = 3 \text{м}$

a – емпірична величина, $a = 0,002 \text{м}$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

I_x – розрахунковий момент інерції розглянутого перетину настилу на 1 м його ширини с урахуванням виключення з роботи нестійких частин стислих полиць.

Перевіряємо стійкість стиснутих полиць:

$$\sigma_n = M_{n,span} / W \leq 57,4 \cdot 10^4 \cdot (t/b)^2$$

де $M_{n,span}$ – найбільший згинальний момент від дії нормативного навантаження, $M_{n,span}=5,891$ кН· м

$$5,891 / 30,2 \cdot 10^{-6} = 195 \text{ МПа} < 57,4 \cdot 10^4 \cdot (0,9 / 40)^2 = 291 \text{ МПа}$$

Умова виконується, отже, стислі полки стійкі на всій ширині $I_x=129,6$ см⁴

$$f = 0,0091 \cdot 5,891 \cdot 3^4 / 2,1 \cdot 10^8 \cdot 129,6 \cdot 10^{-8} + 0,002 = 0,018 \text{ м} < (1 / 150) \cdot 3 = 0,02 \text{ м}$$

Розрахунок прогонів

Матеріал прогонів – сталь С245 з наступними характеристиками:

$$R_y = 240 \text{ МПа}$$

$$R_s = 0,58 R_y = 0,58 \cdot 240 = 139,2 \text{ МПа}$$

$$E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$$

Розподілена навантаження на прогони обчислюється за формулою:

$$q = (s + g) \cdot b$$

де b – ширина вантажної площі;

g – вага покриття і СПН;

s – снігове навантаження.

$$q = (1,82 + 0,68) \cdot 3 = 7,434 \text{ кН / м}$$

Нормативне погонне навантаження:

$$q^H = (5,918 \cdot 0,7 + 0,711 / 1,2 + 0,093) \cdot 3 = 14,48 \text{ кН / м} - \text{зона «снігового мішка»}$$

$$q^H = (1,8 \cdot 0,7 + 0,711 / 1,2 + 0,093) \cdot 3 = 5,84 \text{ кН / м} - \text{інші зони.}$$

Зона підвищених снігових навантажень

$$W_x = 427 \text{ см}^3$$

$$I_x = 6328 \text{ см}^4$$

Перевірка на міцність.

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Перевіряємо виконання умови:

$$\sigma_x = M / W_x \leq R_y \gamma_c$$

де M – розрахунковий згинальний момент, $M = 88,51 \text{ кН} \cdot \text{м}$

$$\sigma_x = 88,51 / 427 = 207,3 \text{ МПа} < 240 \text{ МПа}$$

Перевіряємо опорний переріз:

$$\tau = 59 / 0,0058 \cdot 0,296 = 34,37 \text{ МПа} < 139,2 \text{ МПа}$$

Прогини прогонів перевіряємо за такою формулою:

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_n l^4}{EI_x} \leq [f_u]$$

де q_n – нормативне погонне навантаження на прогін;

l – розрахунковий проліт прогону;

E – модуль пружності сталі;

I_x – момент інерції перерізу;

$[f_u]$ – вертикальний граничний прогин.

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{14,48 \cdot 6^4}{2,1 \cdot 10^8 \cdot 6328 \cdot 10^{-8}} = 0,0184 \text{ м} < (1/200) \cdot 6 = 0,03 \text{ м}$$

Розрахунок ригелів.

Матеріал С245:

$$R_y = 240 \text{ МПа}$$

$$R_s = 0,58 R_y = 0,58 \cdot 240 = 139,2 \text{ МПа}$$

$$E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ МПа}$$

Прийняті зусилля:

$$N = 10 \text{ кН}$$

$$M = 195 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$Q = 130 \text{ кН}$$

Попередньо беремо двотавр 50Б1:

$$A = 92,98 \text{ см}^2$$

$$W_x = 1511 \text{ см}^3$$

$$I_x = 37160 \text{ см}^4$$

$$i = 19,99 \text{ см}$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Ексцентриситет дорівнює:

$$e = 195/10 = 19.5m$$

Відносний ексцентриситет дорівнює:

$$m = 1950 \cdot 92.98 / 1511 = 120$$

Перевірка на міцність та стійкість:

$$\left(\frac{10}{92.98 \cdot 10^{-4} \cdot 240 \cdot 10^3} \right)^{1.5} + \frac{195}{1.09 \cdot 1511 \cdot 10^{-6} \cdot 240 \cdot 10^3} = 0.493 < 1$$

$$\tau = \frac{Q_{\max} S}{I_x t_w R_s \gamma_c} = \frac{130 \cdot 860.4}{37160 \cdot 1.2 \cdot 13.92} = 0.209 \leq 1$$

Висновок: умова виконується

$$l_0 / b = 3 / 0.2 = 15$$

$$h / b = 0.492 / 0.2 = 2.46, \text{ де}$$

$$1 < h / b = 2.46 < 6$$

$$b / t = 0.2 / 0.012 = 16.7, \text{ де}$$

Тому максимальне відношення дорівнює:

$$(l_0 / b)_{\max} = [0.42 + 0.0032b/t + (0.92 - 0.02b/t)b/h] \times \sqrt{\frac{E}{R_y}}$$

$$(l_0 / b)_{\max} = [0.41 + 0.0032 \cdot 16.7 + (0.73 - 0.016 \cdot 16.7) \cdot 0.427] \times \sqrt{\frac{2.06 \cdot 10^5}{240}} = 16.57$$

$$l_0 / b = 15 < (l_0 / b)_{\max} = 16.57$$

Перевірка на стійкість не виконується.

Визначаємо кількість ребер жорсткості:

$$\bar{\lambda}_w = 0.492 / 0.012 \sqrt{0.24 / 206} = 1.4 < 3.2$$

Ребра не потрібні.

Визначаємо прогини:

$$f < [f] = (1/150)l$$

$$f = 0.0333m < (1/150) \cdot 6 = 0.04m$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Розрахунок і конструювання ферми

Діючі навантаження:

№ п/п	Найменування навантаження	Нормативна, кН/м ²	Коефіцієнт γ_f	Розрахункова, кН/м ²
1	Сендвіч панелі	0.8	1.3	1.04
2	Прогін	0.08	1.05	0.084
	Разом	0.88		1.124

Рисунок 1. Власна вага ферми

собственный вес

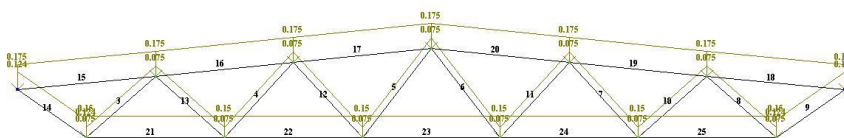


Рисунок 1. Власна вага ферми

собственный вес покрытия

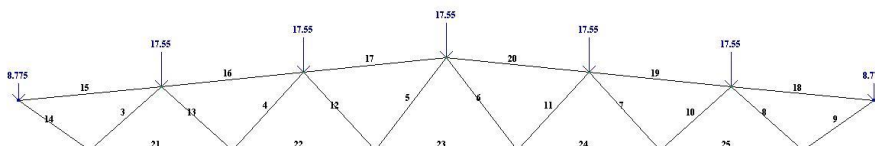


Рисунок 2. Власна вага покриття

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

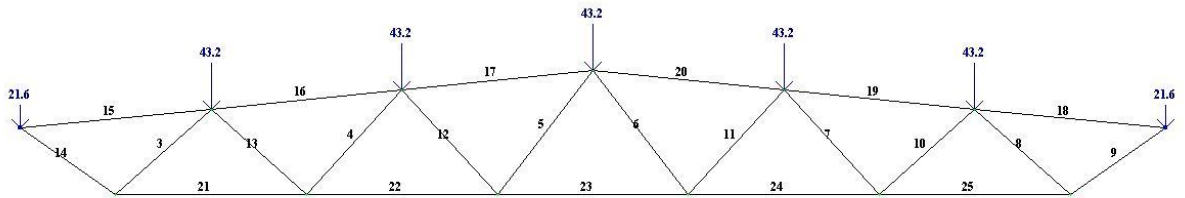


Рисунок 3. Снігове навантаження Розрахунок ферми

Нижній пояс:

$$N_{\max} = 45.4m \text{ (ел.21-25)}$$

$$A_{\text{тр}} = 45400/2400 = 18.92 \text{ см}^2.$$

Прийнятий квадратний профіль 100x100x5, площа $A=19 \text{ см}^2$.

Верхній пояс (ел. 15-20):

$$N_{\max} = -44.4m$$

$$A_{\text{тр}} = 44400/0,7 \times 2400 = 26.4 \text{ см}^2$$

Приймемо квадратний профіль 140x140x5, характеристики:

$$A = 27 \text{ см}^2, i = 5.51 \text{ см}$$

Його гнучкість:

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{300}{5.51} = 54.5$$

Коефіцієнт поздовжнього вигину:

$$\varphi = 0.831$$

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№док.	Підпис	Дата		

Прийнята напруга:

$$\sigma = \frac{44400}{0.831 \cdot 27} = 1978.87 \text{ кг/см}^2 > R_y = 2400 \text{ кг/см}^2$$

Дана умова виконується.

Перевірка у розкосі опорному (ел. 9,14):

$$N_{\max} = +23.8 \text{ т}$$

$$A_{\text{тр}} = 23800 / 0.7 \times 2400 = 14.2 \text{ см}^2$$

Прийmemo профіль 100x100x4, характеристики $A = 15.36 \text{ см}^2$, $i = 3.92 \text{ см}$

Його гнучкість:

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{182}{3.92} = 46.4$$

Коефіцієнт поздовжнього вигину:

$$\varphi = 0.868$$

Прийнята напруги:

$$\sigma = \frac{23800}{0.868 \cdot 15.36} = 1785 \text{ кг/см}^2 > R_y = 2400 \text{ кг/см}^2$$

Дана умова виконується.

Перевірка розкоса опорного (ел. 3, 8):

$$N_{\max} = -20.3 \text{ т}$$

$$A_{\text{тр}} = N / 0.7R = 20300 / 0.7 \times 2400 = 12.1 \text{ см}^2$$

Прийmemo квадратний профіль 100x100x4, характеристика

$$A = 15.36 \text{ см}^2, i = 3.92 \text{ см}$$

Його гнучкість:

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{201}{3.92} = 51.3$$

Коефіцієнт поздовжнього вигину:

$$\varphi = 0.846$$

Прийнята напруга:

$$\sigma = \frac{20300}{0.846 \cdot 15.36} = 1562.2 \text{ кг/см}^2 > R_y = 2400 \text{ кг/см}^2$$

Дана умова виконується.

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

В розкосі (ел. 3, 8):

$$A_{тр} = 7900/2400 = 3.3 \text{ см}^2.$$

Прийнятий квадратний профіль 80x80x4, характеристики $A = 12.16 \text{ см}^2$, $i = 3.10 \text{ см}$

Розкос (ел. 12, 11):

$$N_{\max} = -1.7 \text{ т};$$

$$A_{тр} = 1700/0.7 \times 2400 = 1.02 \text{ см}^2$$

Прийmemo профіль 80x80x4, характеристики $A = 12.16 \text{ см}^2$, $i = 3.10 \text{ см}$
Його гнучкість:

$$\lambda = \frac{l}{i} = \frac{222}{3.1} = 71.6$$

Коефіцієнт поздовжнього вигину:

$$\varphi = 0.743$$

Прийнята напруга:

$$\sigma = \frac{1700}{0.743 \cdot 12.16} = 188.2 \text{ кг/см}^2 > R_y = 2400 \text{ кг/см}^2$$

Дана умова виконується.

Конструювання вузлів наведено на аркушах.

						Атестаційна робота аспіранта	Лист
Зм.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

***КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ:
ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ***

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Фізико-механічні властивості ґрунтів

Основні дані:

№	Ґрунт	Потужність, м	Щільність		Вологість		
			ρ	ρ_s	W	W _p	W _L
1	Рослинний	0,5	1,51	-	-	-	-
2	Пісок	3	1,58	2,49	0,08	-	-
3	Суглинок	2	1,74	2,27	0,31	0,21	0,31
4	Глинв	4	1,71	2,29	0,24	0,14	0,33

ІГЕ-2. Питома вага ґрунту:

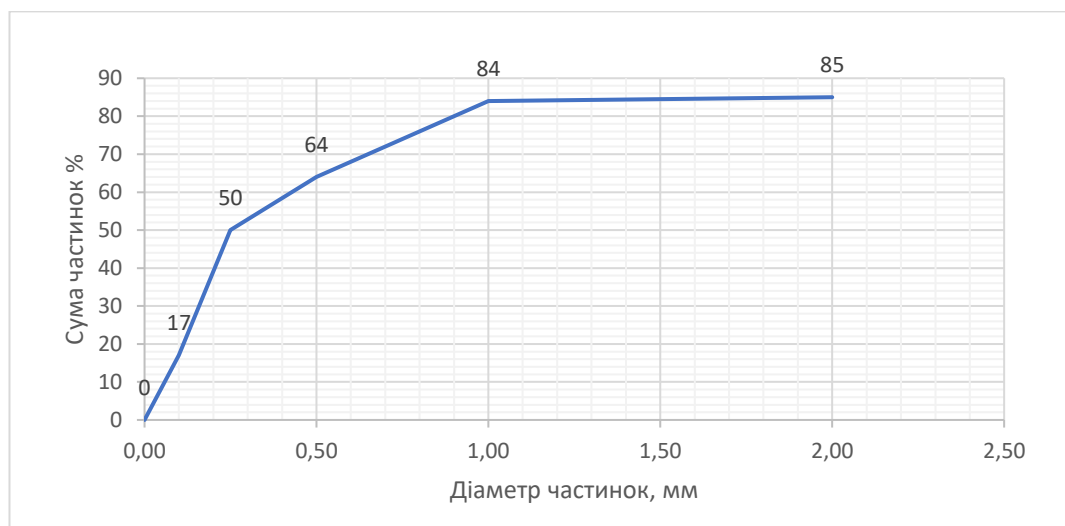
$$\gamma_2 = \rho \cdot g = 9,81 \cdot 1,58 = 15,5 \text{ кН/м}^3$$

Питома вага часток ґрунту:

$$\gamma_{S2} = \rho_s \cdot g = 2,49 \cdot 9,81 = 24,43 \text{ кН/м}^3$$

Ґралуметричний склад:

Характеристика	Фракція ґрунту, розміри в мм					
	>2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
	Діаметр частинок, мм					
	2,00	1,00	0,50	0,25	0,10	0,00
Ґранулометричний склад	15	1	20	14	33	17
Сума частинок більше даного діаметра	15	16	36	50	83	100
Сума частинок менше даного діаметра	85	84	64	50	17	0



Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата
------	--------	------	--------	--------	------

Атестаційна робота магістра

Лист

Пісок – дрібний.

Додаткова назва ґрунту:

$$C_u = d_{60}/d_{10} = 0,255/0,078 = 3,26 \geq 3 - \text{пісок неоднорідний}$$

Коефіцієнт пористості:

$$e_2 = \gamma_s \cdot (1 + \omega) / \gamma - 1 = 24,43 \cdot (1 + 0,08) / 15,5 - 1 = 0,702$$

Так як, $0,6 < e = 0,702 < 0,75$ – пісок середньої щільний.

Ступінь вологості:

$$S_{r2} = \rho_s \cdot \omega / e \cdot \rho_w = 0,08 \cdot 2,49 / 0,702 \cdot 1,0 = 0,28$$

Так як, $0 < S_r = 0,28 < 0,5$ – пісок малого ступення водонсичення

Характеристики міцності ґрунту C_2 , φ_2 , E_2 , R_2 визначаємо за методичними таблицями по інтерполяції.

Питоме зчеплення:

$$C_2 = 0,96 \text{ кПа}$$

Кут внутрішнього тертя:

$$\varphi_2 = 29,92^\circ$$

Модуль деформацій :

$$E_2 = 22,8 \text{ МПа}$$

Розрахунковий опір ґрунту:

$$R_2 = 200 \text{ кПа}$$

№ ІГЕ	Для II граничного стану					Для I граничного стану		
	Питома вага, γ_p , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_p , кПа	Кут внутр. тертя, φ_p , град	Модуль деформації E , МПа	Розрахунковий опір, R_0 , кПа	Питома вага, γ_1 , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_1 , кПа	Кут внутр. тертя, φ_1 , град
2	15,50	0,96	29,92	22,80	300	14,76	0,64	27,20

ІГЕ-3. Визначимо вид та стан ґрунту:

$$I_{p3} = w_{L3} - w_{p3} = 0,31 - 0,21 = 0,1$$

$$I_{L3} = (w_3 - w_{p3}) / I_{p3} = (0,31 - 0,21) / 0,1 = 1$$

Ґрунт – суглинок пластичний.

$$\gamma_3 = g \cdot \rho_3 = 9,81 \cdot 1,74 = 17,07 \text{ кН/м}^3$$

						Атестаційна робота магістра			Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				

Питома вага часток ґрунту:

$$\gamma_{S3} = g \cdot \rho_{S3} = 9,81 \cdot 2,27 = 22,27 \text{ кН/м}^3$$

Коефіцієнт пористості:

$$e_3 = \gamma_{S3} \cdot (1 + w_3) / \gamma_3 - 1 = 22,27 \cdot (1 + 0,31) / 17,07 - 1 = 0,709$$

Характеристики міцності ґрунту C_3 , ϕ_3 , E_3 , R_3 визначаємо за методичними таблицями по інтерполяції.

Питоме зчеплення:

$$C_3 = 13,82 \text{ кПа}$$

Кут внутрішнього тертя:

$$\phi_3 = 25,23^\circ$$

Модуль деформацій:

$$E_3 = 12,46 \text{ МПа}$$

Розрахунковий опір ґрунту:

$$R_3 = 180 \text{ кПа}$$

№ ПЕ	Для II граничного стану					Для I граничного стану		
	Питома вага, γ_{II} , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_{II} , кПа	Кут внутр. тертя, ϕ_{II} , град	Модуль деформації E , МПа	Розрахунковий опір, R_0 , кПа	Питома вага, γ_I , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_I , кПа	Кут внутр. тертя, ϕ_I , град
3	17,07	13,82	25,23	12,46	180,00	16,26	9,21	22,94

ПЕ-4. Визначимо вид та стан ґрунту:

$$I_{p4} = w_{L4} - w_{p4} = 0,33 - 0,14 = 0,19$$

$$I_{L4} = (w_4 - w_{p4}) / I_{p4} = (0,24 - 0,14) / 0,19 = 0,526$$

Ґрунт – *глина м'якопластична.*

Питома вага ґрунту:

$$\gamma_4 = g \cdot \rho_4 = 9,81 \cdot 1,71 = 16,78 \text{ кН/м}^3$$

Питома вага часток ґрунту:

$$\gamma_{S4} = g \cdot \rho_{S4} = 9,81 \cdot 2,29 = 22,46 \text{ кН/м}^3$$

Коефіцієнт пористості:

$$e_4 = \gamma_{S4} \cdot (1 + w_4) / \gamma_4 - 1 = 22,46 \cdot (1 + 0,24) / 16,78 - 1 = 0,661$$

						Атестаційна робота магістра			Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				

Характеристики міцності ґрунту C_4 , φ_4 , E_4 , R_4 визначаємо за методичними таблицями по інтерполяції.

Питоме зчеплення:

$$C_4 = 44,58 \text{ кПа}$$

Кут внутрішнього тертя:

$$\varphi_4 = 14,89^\circ$$

Модуль деформацій:

$$E_4 = 15,89 \text{ МПа}$$

Розрахунковий опір ґрунту:

$$R_4 = 394,74 \text{ кПа}$$

№ ПЕ	Для II граничного стану					Для I граничного стану		
	Питома вага, γ_p , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_p , кПа	Кут внутр. тертя, φ_p , град	Модуль деформації E , МПа	Розрахунковий опір, R_0 , кПа	Питома вага, γ_1 , кН/м ³	Питоме зчеплення, c_1 , кПа	Кут внутр. тертя, φ_1 , град
4	16,78	44,58	14,89	15,89	394,74	15,98	29,72	13,54

						Атестаційна робота магістра			Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				

Зведена таблиця нормативних значень фізико-механічних характеристик ґрунтів

№	Найменування ґрунту	Глибина залягання підшви шару, м	Щільність ґрунту, т/м ³		Питома вага ґрунту, кН/м ³			Природна вологість, W	Границя		Число пластичності, I _p	Показник текучості, I _L	Коефіцієнт пористості, e	Коефіцієнт водонасичення, S _r	Питома зчеплення, кПа	Кут внутрішнього тертя, φ, град.	Модуль деформації, E, МПа	Розрахунковий опір, R _o , кПа
			природного, ρ	частинок, ρ _s	природна, γ	частинок, γ _s	у виваженому стані, γ _{sb}		текучості, W _L	пластичності, W _p								
1	Рослинний	0,5	1,51	-	14,81													
2	Пісок	3	1,58	2,49	15,50	24,43	-	0,08	-	-	-	-	0,702	0,284	0,96	29,92	22,80	300,00
3	Суглинок	2	1,74	2,27	17,07	22,27	-	0,31	0,31	0,21	0,1	1	0,709	0,992	13,82	25,23	12,46	180,00
4	Глинв	4	1,71	2,29	16,78	22,46	-	0,24	0,33	0,14	0,19	0,53	0,661	0,832	44,58	14,89	15,89	394,74

Розрахунок фундаменту неглибокого закладання з монолітного залізобетону

Навантаження в рівні верхнього обрізу фундаменту складає:

$$N_{II} = N_n = 1040 \text{ кН}, M_{II} = M_n = 85 \text{ кН} \times \text{м}, Q_{II} = Q_n = 66 \text{ кН}.$$

Приймаємо глибину закладання підшви фундаменту $d_{\text{min}} = 1,3 \text{ м}$.

Визначення поперечної ширини підшви фундаментів:

$$b_0 = \sqrt{\frac{N}{R_0 - \gamma_0 \cdot d}} = \sqrt{\frac{844}{300 - 20 \cdot 1,3}} = 1,755 \text{ м} \sim 1,8 \text{ м}$$

Визначаємо фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R = \frac{\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma} k_z b \gamma_{II} + M_g d_1 \gamma'_{II} + M_c C_{II}];$$

де:

$\gamma_{c1} = 1,2$ – коефіцієнт умов роботи основи, якщо піски дрібні.

$\gamma_{c2} = 1$ – коефіцієнт умов роботи будинку разом з ґрунтовою основою при

співвідношенні $\frac{L}{H} = \frac{84}{25,2} = 3,33$

$k = 1.1$ – коефіцієнт надійності при визначенні характеристик ґрунтів за таблицями норм;

$M_{\gamma} = 1,06$; $M_g = 5,25$; $M_c = 7,67$; коефіцієнти при $\varphi_{II} = 29,92$ град;

$\gamma_{II} = 15,5 \text{ кН/м}^3$ - питома вага ґрунту нижче підшви фундаменту;

$d_1 = 1,3 \text{ м}$ – глибина закладання підшви фундаменту;

γ'_{II} – середнє значення питомої ваги ґрунтів вище підшви фундаменту:

$$\gamma'_{II} = \frac{\sum \gamma_i \cdot h_i}{d} = 15,24 \text{ кН/м}^3$$

$C_{II} = 0,96 \text{ кПа}$ – питоме зчеплення ґрунту;

$k_z = 1$, оскільки $b_0 = 3,6 \text{ м} < 10 \text{ м}$

$$R_1 = \frac{1.2 \cdot 1}{1.1} \cdot (1,06 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 15,5 + 5,25 \cdot 1,3 \cdot 15,24 + 7,67 \cdot 0,96) = 147,67 \text{ кПа}$$

Уточнюємо величину ширини фундаменту:

							Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата			

$$P_{max} = \frac{\sum N^{II}}{A} + \frac{\sum M^{II}}{W} = \frac{1006,5}{6,25} + \frac{160,9}{1,33} = 161,04 + 61,79 = 222,826 \geq 1,2 \cdot R$$

$$= 1,2 \cdot 160,21 = 192,25 \text{ кПа}$$

$$P_{min} = \frac{\sum N^{II}}{A} - \frac{\sum M^{II}}{W} = \frac{1006,5}{6,25} - \frac{160,9}{1,33} = 161,04 - 61,79 = 99,25 \geq 0$$

Висновок. Умова не виконується, збільшуємо ширину підшви фундаменту.

Визначаємо коефіцієнт що визначає вплив моменту:

$$k_m = 1 + \frac{\sum M^{II}}{3 \cdot N^{II}} = 1 + \frac{160,9}{3 \cdot 844} = 1,06$$

Приймаємо фундамент з урахуванням коефіцієнта:

$$b = 2,5 \times 1,06 = 2,66 \text{ м} \sim 2,7 \text{ м}$$

Уточнюємо величину R:

$$R_4 = \frac{1,2 \cdot 1}{1,1} \cdot (1,06 \cdot 1 \cdot 2,7 \cdot 15,5 + 5,25 \cdot 1,3 \cdot 15,24 + 7,67 \cdot 0,96) =$$

$$= 163,8 \text{ кПа}$$

Перевіряємо тиск під підшвою фундаменту:

$$A = b \cdot a = 2,7 \cdot 2,7 = 7,29 \text{ м}^2 - \text{Площа підшви фундаменту}$$

$$W = \frac{2,7 \cdot 2,7^2}{6} = 3,28 \text{ м}^3 - \text{Момент опору}$$

$$\sum N = N_{II} + G_{\phi} + G_{гр} + V_{гр} = 844 + 7,29 \times 20 \times 1,8 = 1033,54 \text{ кН/м}$$

$$p = \frac{\sum N}{b \times a} = \frac{1033,54}{7,29} = 141,775 \leq R = 163,80 \text{ кПа}$$

$$P_{max} = \frac{\sum N^{II}}{A} + \frac{\sum M^{II}}{W} = \frac{1033,54}{7,29} + \frac{160,9}{3,28} = 141,775 + 49,05 = 190,82$$

$$\leq 1,2 \cdot R = 1,2 \cdot 163,80 = 196,556 \text{ кПа}$$

$$P_{min} = \frac{\sum N^{II}}{A} - \frac{\sum M^{II}}{W} = \frac{1033,54}{7,29} - \frac{160,9}{3,28} = 141,775 - 49,05 = 92,73 > 0$$

Висновок. Умова виконується фундамент приймаємо 2,7×2,7 м.

										Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата					

Атестаційна робота магістра

Розрахунок осідання стрічкового фундаменту

Визначаємо ґрунтову товщу та розбиваємо на шари, товща яких дорівнює:

$$h=0,4 \times b=0,4 \times 2,7 = 1,08 \text{ м}$$

Визначення напруження від власної ваги ґрунту в характерних точках:

На підшві 1-го шару:

$$14,8 \times 0,5 = 7,405 \text{ кПа}$$

На підшві фундаменту:

$$7,405 + 15,5 \times 0,8 = 12,4 \text{ кПа}$$

На підшві 2-го шару:

$$7,405 + 15,5 \times 3,0 = 53,905 \text{ кПа}$$

На підшві 3-го шару:

$$53,905 + 17,07 \times 2,0 = 88,045 \text{ кПа}$$

На підшві 4-го шару:

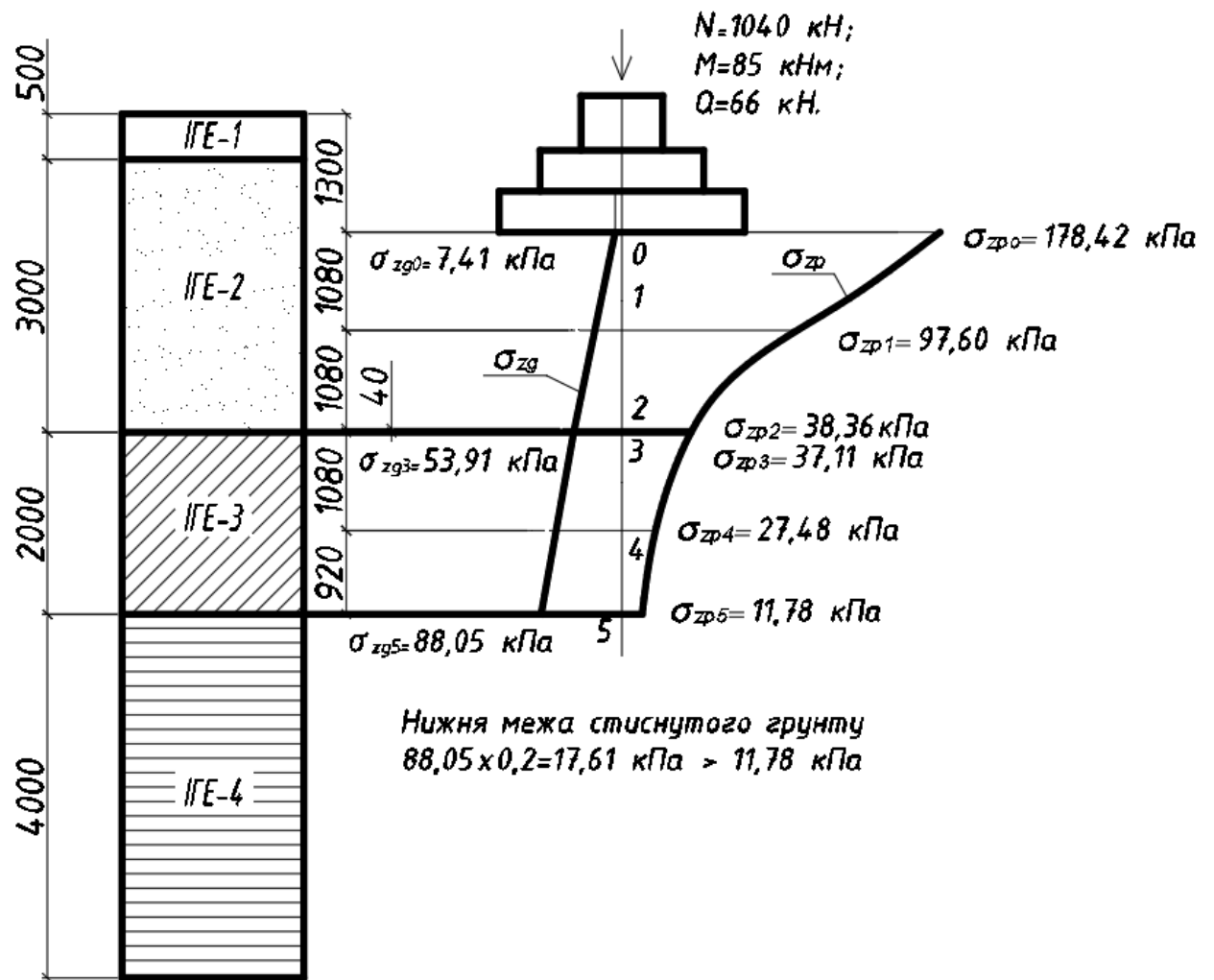
$$88,045 + 16,78 \times 4 = 155,165 \text{ кПа}$$

Додатковий тиск на основу:

$$190,82 - 12,4 = 178,42 \text{ кПа}$$

Розрахунок осадки фундаменту ведемо в табличній формі.

№ точки	Z_i	$\xi = \frac{2z}{b}$	α , кПа	$\sigma_{zg,i}$, кПа	$\sigma_{zp,i}$, кПа	$\frac{\sigma_{zp,сер} = \sigma_{zp,i} + \sigma_{zp,i-1}}{2}$ кПа	E, МПа	h_i , см	S_i
0	0	0,00	1	7,41	178,42	138,01	22800	50	0,24
1	1,08	1,35	0,547		97,60	67,98	22800	108	0,26
2	2,16	2,70	0,215		38,36	37,74	22800	92	0,12
3	2,2	2,75	0,208	53,91	37,11	32,29	22800	108	0,12
4	3,28	4,10	0,154		27,48	19,63	22800	108	0,07
5	4,2	5,25	0,066	88,05	11,78	Загальне осідання			0,82



Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата

Атестаційна робота магістра

Лист

***ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА***

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Технологія та організація будівництва

Розрахунок баштового крана. Для безпечної організації монтажних робіт виконати розрахунок стійкості баштового крана. Визначити розмір небезпечної зони при роботі того ж крана, потрібно:

1. Перевірити вантажну стійкість баштового крана з урахуванням додаткових навантажень і ухилу шляху при підйомі вантажу вагою Q , кН (без переміщення крана).

2. Визначити величину небезпечних зон при роботі баштового крана при побудові споруди висотою $H_{\text{буд}}$, м.

Розрахункова схема приведена на рис. 1.

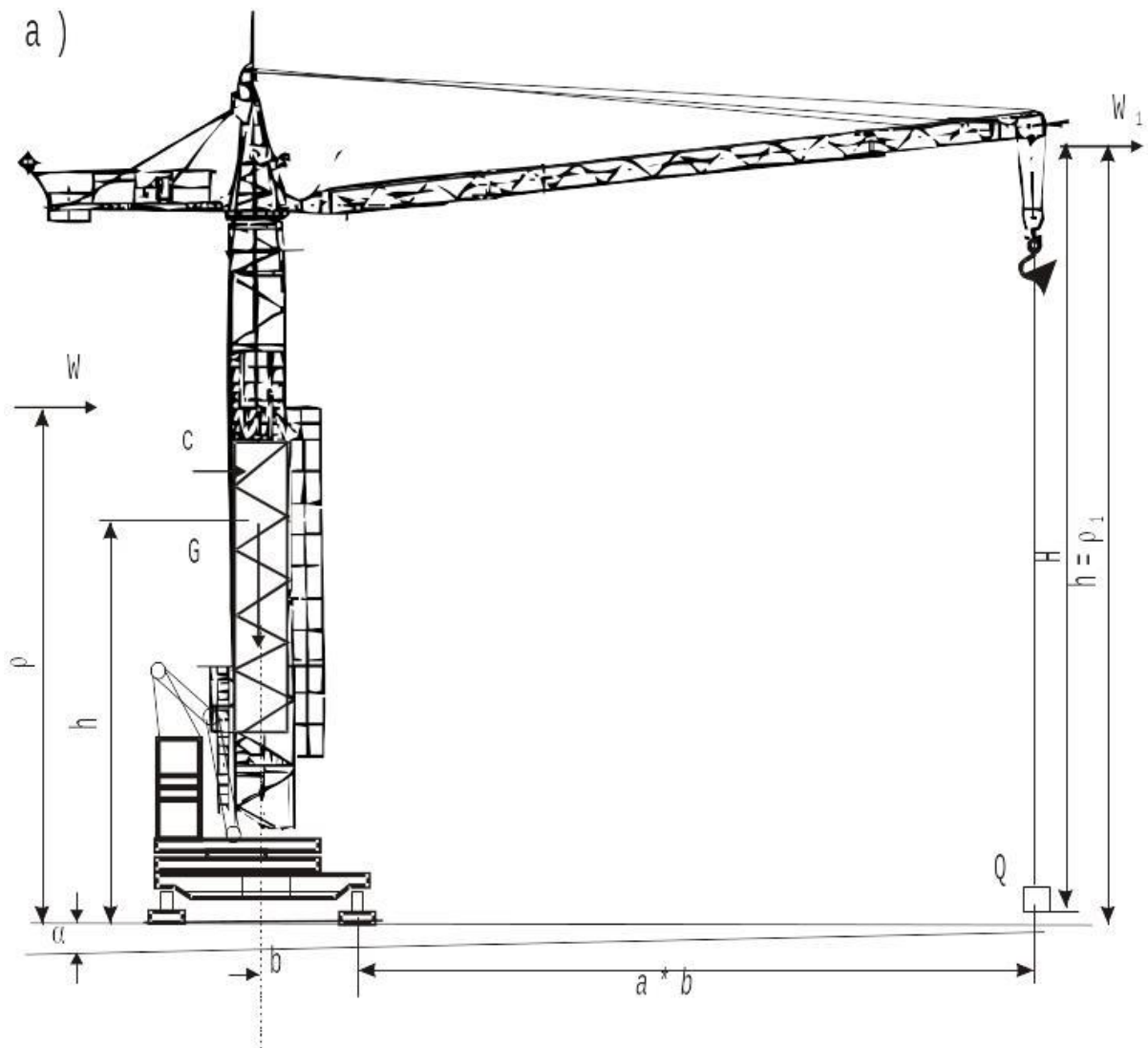


Рисунок 1. Розрахункова схема крану

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Визначаємо найменшу висоту підйому гака:

$$H_{кр} = h_0 + h_3 + h_3 + h_{стр}$$

де: h_0 - відстань від рівня стоянки крана до найвищої монтажної відмітки, $h_0 = 25.2м$;

h_3 - висота запасу проносу конструкції над опорою, $h_3 = 0.5м$;

h_3 - висота останнього монтажного елемента, $h_3 = 2м$;

$h_{стр}$ - висота стропування елемента, $h_{стр} = 5.2м$.

$$H_{кр} = 25.2 + 0.5 + 2 + 5.2 = 33м$$

Визначення необхідної вантажопідйомності:

Найбільш важким елементом є ферм - $q_{эл} = 1т$;

Тоді необхідна вантажопідйомність крана:

$$Q = q_{эл} + q_{стр},$$

де: $q_{стр}$ - вага стропувальних пристроїв., $q_{стр} = 0.94т$

$$Q = 1 + 0.94 = 1.94т$$

Визначення необхідного вильоту гака за формулою:

$$L_{кр} = a/2 + b + ш$$

де: a - відстань між крановими коліями, $a = 4.5м$;

b - мінімально допустима відстань від краю будується частини до осі рейки, $b = 1.5м$;

$ш$ - ширина будівлі дорівнює, $ш = 19м$.

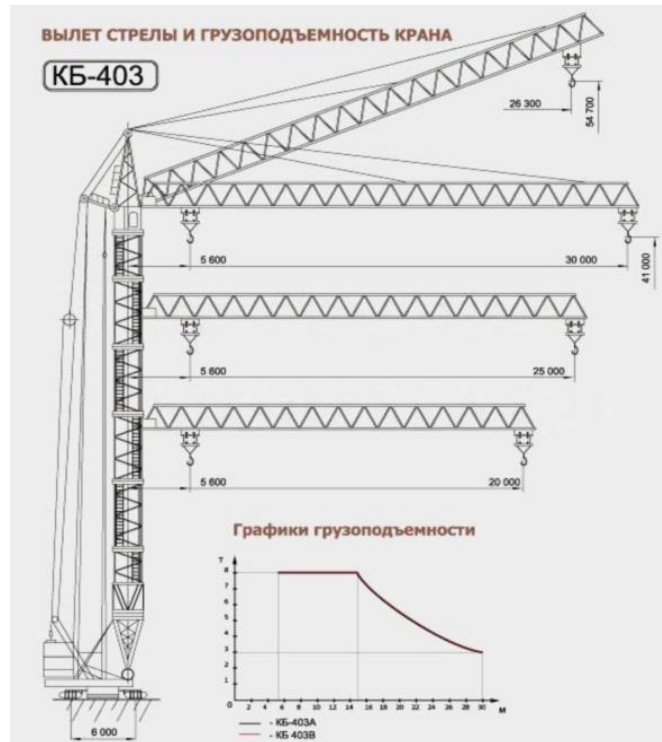
$$L_{кр} = 4.5/2 + 1.5 + 19 = 23.25м$$

Таблиця найбільших вантажів, відстаней і висот

Найменування вантажів	Маса вантажу, т	Необхідна висота підйому	Найбільший виліт гаку, м	Вантажний момент
Колона	0,5	21,7	21,75	21,29
Балки	0.7	27,35	14,25	23,37
Прогін	0,21	24,85	21,75	4,57
Профнастил	0,54	26,85	19	10,26

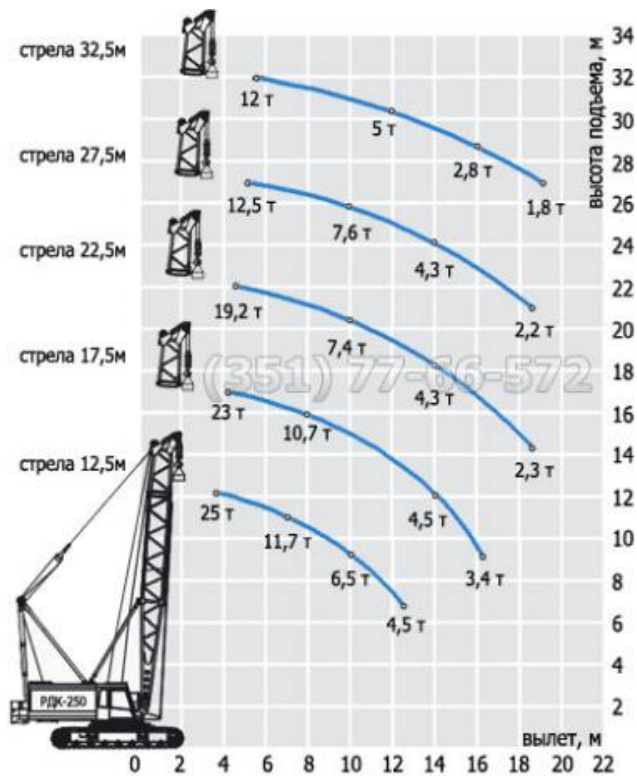
						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Приймаємо баштовий кран КБ-403.



Характеристика баштового крану КБ 403

Приймаємо самохідний гусеничний кран РДК-25.2.



Характеристика гусеничного крану

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Проектування будівельного генерального плану об'єкта

Будгенплан це головна складова документації на будівництва, тому до проектування його потрібно підходити і планувати дуже ретельно, оскільки він повинен відповідати певним вимогам, та бути розроблений у відповідності до діючих нормативних документів.

Вимоги при розробленні будгенплану: необхідно чітко виділити територію під забудову, відзначити де будуть розташовуватись тимчасові споруди та будівлі, це вирішується за напрямок вітру., санітарно-побутові приміщення розміщуються у спеціально-відведеному місці, щоб не заважали роботі транспорту, облаштовані безпечні проходи для робітників в зоні будівництва, вартість влаштування тимчасових будівель та споруд мають бути мінімальні, також повинні бути запроектовані тимчасові догори, та робоча зона крану.

Будгенплан повинний забезпечувати задоволення побутових потреб, охорони праці та техніки безпеки.

Протяжність доріг та інженерних мереж повинна бути мінімальна з метою скорочення собівартості будівництва.

Будівельний генеральний план (БГП) складається з пояснювальної записки та графічної частини.

Зведений календарний план будівництва

Нормативна тривалість будівництва житлової будівлі визначено відповідно ДСТУ Б А.3.1-22:2013 "Визначення тривалості будівництва об'єктів". Площа готелю 16800 м² нормативна тривалість будівництва 14 місяців, з них 1 місяць підготовчий період.

Розрахунок запасів матеріалів і площ складування

Розрахунок потреби в будівлях і спорудах тимчасового фонду здійснюється на основі нормативних показників з урахуванням динаміки мобільності робочої сили.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Необхідність в інвентарних будівлях

№ п/п	Наименование	Числ-ть персонала	Норма на одного		Расч. площадь	Принятые размеры
			ед изм.	велич		
1	Гардеробная	105	м ² /чел	0,9	94.5	6x3 – 5шт
2	Помещение отдыха и приема пищи	121		1	121	9x3 – 5шт
3	Умывальня	121		0,05	6	2x3 – 1шт
4	Душевая	105		0,43	45	4.5x3 – 1шт
5	Туалет	121		0,07	9	1,5x1,5 – 4шт
6	Сушильня	121		0,2	24	4x3 – 2шт
7	Прорабская	14		4,8	67	6x3 – 4шт
8	Диспетчерская	2		7	14	6x3 – 1шт

Розрахунок запасів матеріалів і площ складування

Складський запас матеріалів і конструкцій визначається відповідно до допустимої норми роботи для обсягу потреби певної конструктивно-технічної частини будівлі.

Розміри і структуру складу для зберігання матеріалів визначають за нормою зберігання одиниці площі, див. табл. Площа складу визначається за формулою:

$$S_{скл} = \frac{P_{скл}}{q}$$

де, q – норма складування.

Результати розрахунку приоб'єктних складів зведені в таблицю

№	Найменування	Тип складу	Площа, м ²	Розміри, м	Спосіб зберігання
1	Склад колон	відкритий	21,6	3x7,2 – 1шт	відкритий
2	Склад балок	відкритий	123	4,1x15 – 2шт	відкритий
3	Склад прогонів	відкритий	216	6x6 – 3шт	відкритий
4	Склад профнастилу	відкритий	12	1x6 – 2шт	пакет

Розрахунок тимчасового енергопостачання

Розрахунок виконують у два періоди: перший необхідно розрахувати визначають потребу в електропостачанні, потім підібрати тип трансформаторної підстанції.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

За укрупненими показниками потреби в електроенергії на 1 млн. грн. річного обсягу будівельно-монтажних робіт розраховуємо в електропостачанні Рп, коли ще не відомі окремі споживачі цієї енергії, визначаємо, це зазначають при розробці ПОБ

$$R_p = p * C_{бмр} / \text{рік}, \text{кВ}$$

де p – показник потреби в електроенергії на 1 млн. грн. річного обсягу БМР для даної галузі, кВа;

C_{бмр} / рік – за ресурсним профілем до зведеного календарного плану об'єм будів.-монтажних робіт за рік максимального споживання ресурсів, млн. грн.

$$R_p = 11 * 205 = 2255,10000 \text{ кВ (12 міс.)}$$

$$2255 / 12 = 188,93000 \text{ кВ (1 міс.)}$$

Найменування	Од. вим.	Кіл.	Од.	Коеф.	Коеф. моч.	Вст. моч.
Силова електростанція:						
Кран РДК-25.2	шт	1	50	0,7	0,5	35
Трансформатор	шт	2	300	0,35	0,6	126
Всього						161
Внутрішнє освітлення:						
Адм. и бит. приміщення	м ²	339	0,015	0,8	1	4,07
Душові і туалети	м ²	42	0,003	0,8	1	0,10
Всього						4,17
Зовнішнє освітлення:						
Територія будівництва	100м ²	270	0,015	1	1	4,05
Всього						4,05
Загальне						169,22

Розрахунок тимчасового водопостачання

Розрахунок потреби будівництва у воді Q_{заг.} при розробці ПОБ, коли точно ще не визначені всі споживачі, виконують за укрупненими показниками потреби у воді на 1 млн. грн. річного обсягу будівельно-монтажних робіт.

$$Q_{заг.} = C_{бмр} / \text{рік} S + S_{пж.}, \text{л/с},$$

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

де, Сбмр рік – обсяг будівельно-монтажних робіт за ресурсним профілем до зведеного календарного плану за рік максимального споживання ресурсів, млн. грн.;

S – витрати води на виробничі, господарські та побутові потреби будівництва на 1 млн. грн.

$$Q = 11,0000 \cdot 0.30000 + 10,00000 = 13.310000 \text{ л/с}$$

Витрата води на пожежогасіння Спож. приймають залежно від площі будмайданчика, до 10 га - 10,0000 л/с;

$$D = \sqrt{\frac{4Q_{\text{общ}}}{\pi \cdot V \cdot 1000}}$$

V – швидкість руху води по трубах для великих діаметрів 1,5 - 2 м/с, для малих 0,7-1,2 м/с.

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 13.3}{3.14 \cdot 1.2 \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{53.2}{3.768}} = 0.110000$$

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Консультант

/ _____ /

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ОХОРОНА ПРАЦІ

Будівництво як трудова діяльність характеризується підвищеною небезпекою виконуваних робіт. Це обумовлено багатьма причинами. Наприклад, в процесі будівництва працівникам доводиться зіштовхуватися з великою кількістю небезпечних і несприятливих факторів. Це може бути робота на висоті, робота на відкритому повітрі, у тому числі при несприятливих погодних умовах, робота зі шкідливими і небезпечними речовинами, в тому числі горючими і вибухонебезпечними матеріалами, фізично напружена робота, пов'язана з підйомом важких речей і великою кількістю переміщень, і т. д. Сюди ж можна додати необхідність застосування в процесі будівництва великої кількості різноманітного обладнання, пневмо- і електроінструменту, спеціалізованого автотранспорту і інших агрегатів, що вимагають додаткового навчання персоналу та підвищеної уваги при роботі.

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Аналіз параметрів мікроклімату

Технологічний процес по зведенню будівлі може передбачати виникнення шкідливих умов в теплий період року, коли можливе підвищення температури до +30°C, високої вологості повітря, оскільки роботи проводяться на відкритому повітрі.

Швидкість (рухливість) повітря на робочих місцях має велике значення для створення сприятливих умов праці. Треба зазначити, що організм людини починає відчувати повітряні потоки при швидкості близько 0,15 м/с. Причому якщо ці повітряні потоки мають температуру до +36°C, вони освіжають людину, а при температурах вище +40 °С пригнічують. Влітку швидкість руху повітря не повинна перевищувати 0,2-1,0 м/с.

На робочих місцях на відкритому повітрі передбачений спеціальний режим роботи і відпочинку. При температурі вищій, ніж +33°C роботи на відкритому повітрі заборонені.

Для покращення мікрокліматичних умов при роботі за високої температури зовнішнього повітря щоб компенсувати втрату води в організмі працюючих

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

потрібно забезпечити їх необхідною кількістю води та вітамінів для споживання. Із метою збереження балансу в організмі людини під час роботи застосовують такі способи захисту:

- засоби вентиляції та очищення повітря;
- засоби індивідуального захисту;
- організація раціонального теплового режиму праці та відпочинку тощо.

Крім названого, проводять лікувально-профілактичні заходи, попередні медичні огляди та медогляди з метою попередження, а також ранньої діагностики захворювань у працівників.

Під час будівництва повітря в робочій зоні забруднюється пилом, що з'являється при навантаженні та розвантаженні сипучих матеріалів для будівництва, а також викидами шкідливих речовин будівельними машинами (пари бензину, солярки, вихлопні гази), допустимі концентрації шкідливих речовин наведені у табл. 1.

Граничнодопустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони

Шкідлива речовина	ГДК
оксид вуглецю	20 мг/м
оксид азоту	5 мг/м
пари бензину	100 мг/м ³

Для забезпечення безпеки праці робітники-будівельники повинні мати спецодяг та виконувати роботи лише в допустимих нормах погодних умов.

Аналіз природного та штучного освітлення

Робоча зона повинна бути гарно освітлена. В залежності від характеристики зорової роботи, об'єкта розрізнення. Природне освітлення робочих місць повинно відповідати вимогам нормативних документів. Вони наведені в табл. 2.

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Норми освітленості для штучного освітлення та КПО для природного та суміщеного освітлення згідно з ДБН В.2.5-28-2018

Характеристика зорової роботи	Розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкта розрізнення з фоном	Характеристика фону	Штучне освітлення		Природне освітлення	
						Освітленість		КПО $e_{Н}^{III}, \%$	
						Комбіноване	Загальне	Верхнє або комбіноване	Бокове
Малої значності	Від 1 до 5	V	б	Середній	Середній	-	200	3	1

Перед початком роботи машиніст повинен переконатись у достатній освітленості робочого місця справності сигнального та блокуючого обладнання, контрольновимірювальних приладів.

Для забезпечення нормованих значень виробничого освітлення в темний період доби передбачено штучне освітлення на майданчику.

Аналіз шуму та вібрації

До виробничих віброакустичних коливань відносяться: інфразвук, шум, ультразвук та вібрація. ДСН 3.3.6-037-99 регламентують граничні величини шуму на робочих місцях. Нормуються параметри вібрації відповідно до вимог ДСН 3.3.6.039-99 “Державні санітарні норми виробничої та загальної вібрацій”.

Допустимі рівні звукового тиску

Вид трудової діяльності, робоче місце	Рівні звукового тиску, дБ в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц										Еквівалентні рівні звуку, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Робочі місця водіїв та обслуговуючого персоналу тракторів, сільськогосподарських, меліоративних, шляхово-будівельних, землерийних транспортних та інших аналогічних машин, водіїв в вантажних машин.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	

						Дипломний проект				Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					

При виконанні робіт використовуються будівельні машини та механізми, які можуть створювати шум і вібраційні коливання, що може негативно позначатися на здатності робітників виконувати свої виробничі завдання. Шум, який створюється під час роботи за еквівалентним рівнем інтенсивності досягає 96 дБ.

Рівні шуму вище за 80 дБ є шкідливими. У той же час, люди, на яких впливає шум у межах від 85 до 90 дБ, повинні бути під наглядом спеціалістів тому, що при довгостроковій роботі в таких умовах у найбільш чутливих до впливу шумів людей може відбуватись погіршення слуху.

Причиною порушення нормуючого рівня вібрації при виконанні робіт є виникаючі неврівноважені силові впливи. Вібрація призводить до фахових захворювань - віброзахворювань, лікування котрих можливо тільки на ранніх стадіях.

Для боротьби з шумом та вібрацією перед початком роботи необхідно перевірити всі деталі, які обертаються та відцентрувати їх. Для захисту від шуму потрібно встановлювати шумопоглинаючі кожухи, по можливості замінювати зубчасті передачі черв'ячними, встановлювати підшипники, застосовувати засоби індивідуального захисту.

Транспортна вібрація діє на людину на робочих місцях самохідних та причіпних машин, транспортних засобів під час руху по місцевості і дорогах. Вібрація від дії машин становить 60 дБ, що не перевищує нормоване значення.

Гранично допустимі рівні загальної вібрації категорії 1 (транспортна)

Середньгеометричні частоти смуг, Гц	Гранично допустимі рівні			
	Віброшвидкості, дБ		Віброприскорення, дБ	
	у 1/1 окт.		у 1/1 окт	
	Z ₃	X ₃ , Y ₀	Z ₃	X ₃ , Y ₀
Коректовані, еквівалентні коректовані рівні	107	116	65	62

У нормативній документації на машини, які створюють вібрацію, розробником вказуються технічні норми вібрації, вони вносяться до технічних умов на конкретну машину та паспорт.

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

У нормативній документації на машини визначаються умови, при яких забезпечується виконання вимог санітарних норм вібрації на робочому місці, установлені технічні норми вібрації та методи контролю вібраційних характеристик машин. Для вібронебезпечних машин санітарною нормою вібрації є допустимі рівні.

Для зменшення дії віброакустичних коливань на працюючих повинен проводитися контроль вібрації машин:

- безперервний - при введенні в експлуатацію і подальший - раз на рік;
- вибірковий;
- після кожного ремонту та при внесенні змін в конструкцію.

Аналіз електробезпеки

Особливо небезпечна для людини дія електричного струму, яка може призвести до різних видів травматизму. Для контролю за електробезпекою організації призначають відповідального інженерно-технічного працівника.

При роботі машин поблизу ліній електропередач виникає небезпека ураження електричним струмом робочих. Тому установлення і робота машини на відстані менше 30 м від крайнього проводу ліній електропередачі або повітряної електричної мережі напругою понад 42В може проводитись лише за нарядом-допуском, який визначає безпечні умови такої роботи. Машиністу забороняється самовільне установлення машину для роботи поблизу ліній електропередачі. Робота машини поблизу ліній електропередачі повинна проводитись під безпосереднім керівництвом особи, відповідальної за безпечне проведення робіт машини, яка також повинна вказати машиністу місце встановлення машини, забезпечити виконання передбачених нарядом-допуском умов роботи та зробити запис до вахтового журналу машиніста про дозвіл на продовження роботи.

Виконавцями мають бути застосовані технічні заходи, що унеможливають підняття робочих пристроїв на меншу за нормовану відстань до проводів ЛЕП. При неможливості виконання цих умов, з ліній електропередач повинна повністю зніматись напруга на час роботи чи переміщення машини

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів,
що характеризують земляні роботи

№ з/п	Назва шкідливого фактору	Чим викликаний шкідливий фактор	До якого захворювання приводить шкідливий фактор	Норми	Заходи по усуненню шкідливого фактору передбачені проектом
1	2	3	4	5	6
1.	Зниження температури повітря у виробничих приміщеннях і спорудах	Низькою температурою оточуючого середовища	До простудних захворювань обслуговуючого персоналу	18-20 С° ДСН 3.3.6.042-99	Улаштування опалення в будівлях, теплоізоляції.
2.	Забруднення повітря пилом в робочій зоні	Навантаженням та розвантаженням сипучих матеріалів будівництва	Катари верхніх дихальних шляхів, ураження легеневої тканини	8 мг/ м ³	Наявність спецодягу в робітників, раціональна вентиляція
3.	Недостатнє освітлення робочої зони машиніста	Несправність контрольно-вимірювальних приладів	Травмування персоналу	200 лк	Передбачити штучне освітлення в темний період доби
4.	Вібраційні коливання на будівельному майданчику	Використання вібраційних машин	Погіршення слуху, вібраційна хвороба	60-80 дБ	Застосувати засоби індивідуального захисту, контроль вібрації машин
5.	Ураження електрострумом	Робота Машини поблизу ліній електропередачі	Опіки, електротравма, раптова смерть	12-42 В	Застосування техн. заходів для запобігання підняття на ненормовану відстань до ЛЕП, зняття напруги з проводів
6.	Обвалення ґрунту при роботі в котловані (траншеї)	Нестійкість укосів ґрунту, хиткий стан брил та каменів	забої, переломи, струси	H=-3,5 РГВ=10,0 м	Закріплення виїмок, видалення брил ґрунту, відведення поверхневих і підземних вод
7.	Падіння з висоти працівників	Несправні містки через виїмки	забої, переломи, струси, розриви внутрішніх органів	H=3,5 м	Встановлення огорож з попереджувальними написами та сигнальним освітленням в нічний час
8.	Підвищена загазованість повітря робочої зони	Порушення у просторі підземних комунікацій	газове отруєння, втрата свідомості	1 м ² /м ³	Забезпечення захисту органів дихання, ведення газового контролю

Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

Дипломний проект

Арк.

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів,
що характеризують обладнання

№ з/п	Назва шкідливого фактору	Чим викликаний шкідливий фактор	До якого захворювання приводить шкідливий фактор	Заходи по усуненню шкідливого фактору передбачені проектом
1	2	3	4	5
1.	Рухаючі елементи та обладнання (лебідки, мішалки, насоси)	Обертаючий і поступальний рух обладнання і пристроїв	До травматизму обслуговуючого персоналу та тих, хто знаходиться у потенційно небезпечній зоні впливу обладнання з можливою втратою працездатності чи летальними наслідками	Обмеження доступу до небезпечної зони де є рухомі елементи і пристрої; попереджувальні знаки щодо техніки безпеки проведення даного виду робіт; інструктаж персоналу у відповідності до вимог законодавства.
2.	Відлітаючі предмети (при вібрації заглушок і випробуваннях трубопроводів при обробці труб)	Відлітаючі предмети при випробуванні З/Б труб їх елементів	До травматизму і втрати працездатності	Дотримання правил по техніці безпеки, використання справних механізмів і приладів
3.	Утворення вибухонебезпечних сумішей в замкненому просторі, колодязях камерах	Накопичення газів в замкненому просторі до небезпечних концентрацій	До сильних отруєнь і втрати працездатності	Влаштування вентиляції, провітрювати колодязі камери, використовувати газоаналізатори або лампи ЛБВК
4.	Небезпечний рівень напруги в електричній цепі; розрив електричних ланцюгів	Порушення правил улаштування електричних установок, неправильна організація праці	Ураження робочих електричним струмом	Улаштування заземлення дотримання правил техніки безпеки
5.	Пожежа	Порушення правил експлуатації електричного обладнання	Одержання опіків, та смертельних випадків	Додержання правил експлуатації обладнання, дотримуватися техніки безпеки при роботі

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Розрахунок системи штучного освітлення за методом коефіцієнта

використання світлового потоку

Розрахувати систему загального рівномірного освітлення з лампами розжарювання для виробничого приміщення, в якому виконуються зорові роботи високої точності (розряд 3в).

Розміри приміщення: довжина $a = 12$ м, ширина $b = 5$ м, висота $H = 3,2$ м. Приміщення має світлу побілку: коефіцієнт відбиття $\rho_{\text{стелі}} = 70\%$, $\rho_{\text{стін}} = 50\%$. Висота робочих поверхонь (столів) $h_p = 0,7$ м. Для освітлення прийнято світильники типу УПМ-15, які підвішуються до стелі; відстань від світильника до стелі $h_c = 0,5$ м. Мінімальна освітленість за нормами $E = 200$ лк.

Визначаємо висоту підвісу світильників над підлогою:

$$h_0 = H - h_c = 3,2 - 0,5 = 2,7 \text{ (м)}.$$

Для світильників загального освітлення з лампами розжарювання потужністю до 200 Вт мінімальна висота підвісу над підлогою повинна бути 2,5—4,0 м, залежно від характеристики світильника. В нашому випадку h_0 відповідає цій вимозі.

Висота підвісу світильника над робочою поверхнею дорівнює (рис. 2):

$$h = h_0 - h_p = 2,7 - 0,7 = 2 \text{ (м)}.$$

Рівномірність освітлення досягається при відповідному співвідношенні відстані між світильниками L і висоти їх підвісу h (табл. 4). Визначимо рекомендовану відстань між світильниками:

$$L = 0,7h = 0,7 \cdot 2 = 1,4 \text{ (м)}.$$

Необхідна кількість світильників становить:

$$N = \frac{ab}{L^2} = \frac{12 \cdot 5}{1,4^2} = 15,3 \text{ (шт.)}.$$

Приймаємо 14 світильників, враховуючи розміри приміщення розміщуємо їх у два ряди по 7 штук (рис. 3). Показник приміщення і становить:

$$i = \frac{ab}{h(a+b)} = \frac{12 \cdot 5}{2(12+5)} = 1,76.$$

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

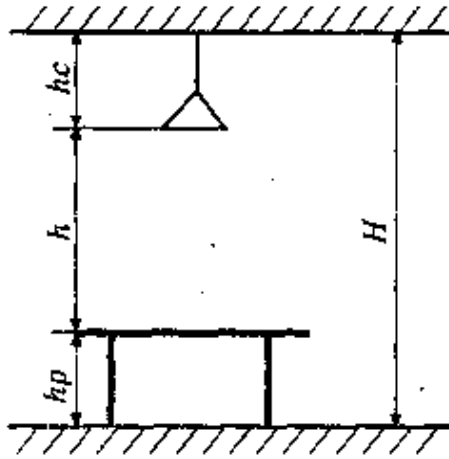


Рис. 2. – Схема визначення висоти

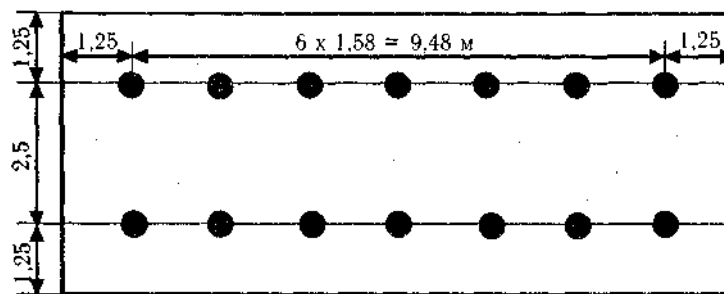


Рис. 3.– Схема розташування світильників підвісу світильника УПМ-15 у приміщенні

Коефіцієнт використання $\eta = 0,58$ для світильника УПМ-15 при $i = 1,75$, $\rho_{СТЕЛІ} = 70\%$, $\rho_{СТІН} = 50\%$.

Світловий потік одного світильника, а значить і лампи, оскільки за конструктивним виконанням у світильнику встановлюється лише одна лампа, дорівнює:

$$\Phi_{л} = \frac{ESK_3Z}{N\eta} = \frac{200 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 1,15}{14 \cdot 0,58} = 2209 \text{ (лм)}.$$

Вибираємо лампу Б-150 потужністю 150 Вт, світловий потік якої становить 2100 лм. Хоча це значення на 5% менше розрахункового, однак не перевищує встановлену норму — $10\% < \Delta\Phi_{л} < +20\%$.

Сумарна електрична потужність усіх світильників, встановлених у приміщенні становить:

Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

$$\sum P_{cb} = P_{cb} N = 150 \cdot 14 = 2100 \text{ (Вт)}.$$

Пожежна безпека

Аналіз умов та факторів, що характеризують пожежний стан об'єкту

Пожежа – неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується у часі і просторі.

Пожежна безпека об'єкта – стан об'єкта, за якого з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків. Об'єкти повинні мати системи пожежної безпеки, спрямовані на запобігання пожежі дії на людей та матеріальні цінності небезпечних факторів пожежі, в тому числі їх вторинних проявів. До таких факторів, згідно ДБН В.1.1-7:2016, належать:

- полум'я та іскри;
- підвищена температура навколишнього середовища;
- токсичні продукти горіння й термічного розкладу;
- дим;
- знижена концентрація кисню.

Вторинними проявами небезпечних факторів пожежі вважаються:

- уламки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, конструкцій;
- радіоактивні та токсичні речовини і матеріали, викинуті із зруйнованих апаратів та установок;
- електричний струм, що виник внаслідок переходу напруги на струмопровідні елементи будівельних конструкцій, апаратів, агрегатів під дією високих температур;
- небезпечні фактори вибухів;
- вогнегасні речовини.

Ступінь вогнестійкості будинку встановлюють залежно від його призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною безпекою, умовної висоти (поверхні),

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

площі поверху в межах протипожежного відсіку. В залежності від ступеня вогнестійкості будинку визначають класи вогнестійкості будівельних конструкцій і групи поширення вогню по цих конструкціях відповідно до таблиці 1 ДБН В.1.1-7:2016.

Таблиця 1 – Ступінь вогнестійкості будинку та класи вогнестійкості будівельних конструкцій

Ступінь вогнестійкості	Мінімальні значення класів вогнестійкості будівельних конструкцій і максимальні значення груп поширення вогню по них								
	Стіни				Колони	Сходові площадки, косоури, сходи, балки, марші сходових кліток	Перекрыття міжповерхові (у т.ч. горючі та над підвалами)	Елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні ненесучі	внутрішні ненесучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
I	REI 150 M0	REI 90 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15, M0 E 30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
IIIa	REI 60 M0	REI 30 M0	E 15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
IIIб	REI 60 M1	REI 30 M1	E 15, M0 E 30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормуються	
IVa	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M2	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15 M2	R 15 M0
V	Не нормуються								
<p>Примітка 1. Класи вогнестійкості будівельних конструкцій визначають залежно від нормованих граничних станів та межі вогнестійкості відповідно до ДБН В.1.2-7, ДСТУ Б В.1.1-4, визначених у додатку Г.</p> <p>Примітка 2. Клас вогнестійкості самонесучих стін, які враховуються у розрахунках жорсткості та стійкості будинку, приймають як для несучих стін.</p> <p>Примітка 3. Групи поширення вогню будівельними конструкціями визначають за методом, наведеним у додатку Д цих Норм.</p>									

Заходи протипожежного захисту

Система протипожежного та противибухового захисту спрямована на створення умов обмеження розповсюдження і розвитку пожеж і вибухів за межі осередку при їх виникненні, на виявлення та ліквідацію пожежі, на захист людей та матеріальних цінностей від дії шкідливих та небезпечних факторів пожеж і вибухів.

Обмеження розповсюдження та розвитку пожежі, загалом, забезпечується:

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- потрібною вогнестійкістю будівель та споруд; (вогнестійкість конструкції - це здатність конструкції зберігати несучі та (або) огорожувальні функції в умовах пожежі. Нормована характеристика вогнестійкості основних будівельних конструкцій називається ступенем вогнестійкості.

Ступінь вогнестійкості будівель та споруд залежить від меж вогнестійкості будівельних конструкцій та меж поширення вогню по них.

Межа вогнестійкості конструкції - показник вогнестійкості конструкції, який визначається часом від початку вогневого випробування за стандартного температурного режиму до втрати несучої здатності, цілісності або теплоізолювальної здатності.)

- використанням негорючих матеріалів для внутрішнього оздоблення приміщень;

- використанням антипіренів і вогнегасних сумішів;

- улаштуванням протипожежних відстаней між будівлями та спорудами;

- улаштуванням протипожежних перешкод;

- встановленням гранично допустимих за техніко-економічними розрахунками площ і поверхів виробничих будівель та поверховості будівель та споруд, улаштуванням протипожежних відсіків та секцій;

- улаштуванням аварійного відключення та перемикання установок та комунікацій;

- використанням засобів, що запобігають або обмежують розлив і розтікання пожежонебезпечної рідини під час пожежі;

- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні;

- локалізацією пожежі вогнегасними речовинами, автоматичними установками пожежогасіння, а також шляхом утворення розривів горючого середовища випалюванням вибуховими речовинами, розбиранням (видаленням) горючого матеріалу.

Захист людей у разі пожежі є найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту. Вирішення цього завдання становить велику складність, оскільки має власну специфіку та здійснюється іншими шляхами, ніж захист будівельних конструкцій чи матеріальних цінностей.

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Вимушений процес руху людей з метою рятування називається евакуацією. Евакуація людей із будівель та споруд здійснюється через евакуаційні виходи. Шляхом евакуації є безпечний для руху людей шлях, який веде до евакуаційного виходу.

Евакуаційний вихід - це вихід з будинку (споруди) безпосередньо назовні або вихід із приміщення, що веде до коридору чи сходової клітки безпосередньо або через суміжне приміщення. Виходи вважаються евакуаційними якщо вони ведуть із приміщень:

- першого поверху безпосередньо назовні або через вестибюль, коридор, сходову клітку;
- будь-якого поверху, крім першого у коридор, що веде на внутрішню сходову клітку або сходову клітку, що має вихід безпосередньо назовні або через вестибюль, відокремлений від прилеглих коридорів перегородками із дверима;
- у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечене виходами.

Кількість евакуаційних виходів із приміщень та з кожного поверху будівель потрібно приймати за ДБН В.1.1-7:2016, але не менше двох. Евакуаційні виходи повинні розташовуватись розосереджено. Мінімальну відстань між найбільш віддаленими один від одного евакуаційними виходами з приміщення можна визначати за формулою:

$$L = 1,5\sqrt{P} ,$$

де P - периметр приміщення.

Ширина шляхів евакуації в світлі повинна бути не менша 1 м, висота проходу - не менша 2 м. Улаштування гвинтових сходів на шляхах евакуації не допускається. Між маршами сходів необхідно передбачати горизонтальний зазор не менше 50 мм.

Двері на шляху евакуації повинні відкриватися за напрямком виходу з приміщення. Двері на балкони та площадки, призначені для евакуації з приміщень із одночасним перебуванням не більше 15 людей, а також із комор з площею не більше 200 м та санітарних вузлів, допускається проектувати такими, що відкриваються в середину приміщення. Улаштування розсувних та в'їзних дверей на шляхах евакуації не допускається. Мінімальна ширина дверей на шляхах евакуації повинна

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

бути 0,8 м. Ширина зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менша ширини маршу сходів.

Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу із приміщення безпосередньо назовні або на сходову клітку не повинна перевищувати значень, наведених у ДБН В.1.1-7:2016.

Шляхи евакуації людей на випадок пожеж мають забезпечити евакуацію в терміни, що не перевищують значень, приведених у ДБН В.1.1-7:2016.

Виконання нормативних вимог до шляхів евакуації ще не гарантує повного успіху евакуації людей у разі пожежі. Для забезпечення організованого руху під час евакуації та попередження паніки технічні рішення повинні бути доповнені організаційними заходами, до яких, передусім, відносяться інструктаж та навчання персоналу. З цією ж метою розробляють плани евакуації з будівель та місць з масовим перебуванням людей.

План евакуації складається з двох частин: графічної і текстової. Графічна частина являє собою план поверху або приміщення, на який нанесено пронумеровані евакуаційні шляхи і виходи з маршрутами руху. Маршрути руху до основних евакуаційних виходів зображуються суцільними лініями зі стрілками зеленого кольору, маршрути до запасних виходів – пунктирними зеленими лініями зі стрілками. Окрім маршруту руху на плані позначаються місця розташування засобів оповіщення та пожежегасіння

Текстова частина плану евакуації, яка являє собою таблицю з переліком та послідовністю дій у разі пожежі для конкретних посадових осіб і працівників, затверджується керівником об'єкту. План евакуації вивішується на видному місці, а його положення повинні систематично відпрацьовуватись на практиці.

Дуже важливо для безпеки людей створити протидимний захист приміщень і особливо шляхів евакуації. Протидимний захист забезпечується обмеженням розповсюдження продуктів горіння по будівлях та приміщеннях, ізоляцією можливих місць виникнення пожежі, примусовим видаленням диму. Ці задачі вирішуються за допомогою об'ємно-планувальних та конструктивних рішень при проектуванні об'єктів, деякими технологічними прийомами в процесі будівництва, завдяки використанню спеціальних пристроїв і вентиляційних систем, які

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

призначені для видалення диму, зниження температури і конденсації продуктів горіння.

Для своєчасного здійснення заходів з евакуації людей, включення стаціонарних установок пожежегасіння, виклика пожежних, тощо, вибухопожежонебезпечні об'єкти обладнуються системами пожежної сигналізації, запуск яких може здійснюватись автоматично або вручну.

Система пожежної сигналізації повинна швидко виявляти місця виникнення пожежі, надійно передавати сигнал на приймальноконтрольний прилад і до пункту прийому сигналів про пожежу, перетворювати сигнал про пожежу у сприйнятливий для персоналу захищеного об'єкта форму, вмикати існуючі стаціонарні системи пожежогасіння, забезпечувати самоконтроль функціонування.

До складу будь-якої системи пожежної сигналізації входять пожежні сповіщувачі, приймальний прилад та автономне джерело електроживлення.

Пожежний сповіщувач - це пристрій для формування сигналу про пожежу. В залежності від способу формування сигнали ПС бувають ручні та автоматичні.

Приймально-контрольні прилади пожежної та охоронно-пожежної сигналізації - це складова частина засобів пожежної та охоронно-пожежної сигналізації, що призначена для прийому інформації від пожежних (охоронних) сповіщувачів, перетворення та оцінки цих сигналів, видачі повідомлень для безпосереднього сприймання людиною, подальшої передачі повідомлень на пульт централізованого спостереження (ПЦС), видачі команд на включення сповіщувачів і приладів керування системи пожежогасіння і димовидалення, забезпечення перемикання на резервні джерела живлення у разі відмови основного джерела.

Вибір типу окремих елементів, розробка алгоритмів і функцій системи пожежної сигналізації виконується з урахуванням пожежної небезпеки та архітектурно-планувальних особливостей об'єкта.

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Висновки

У результаті проведеного аналізу небезпечних та шкідливих виробничих факторів у при проведенні будівельних робіт встановлено можливу небезпечну дію шкідливих речовин в повітрі, шуму, вібрації, несприятливих погодних умов (температура навколишнього повітря, вітер), недостатнього освітлення робочого місця та можливість ураження електричним струмом. Аналіз показав, що дія цих факторів створює шкідливий та небезпечний вплив на життя, здоров'я та працездатність персоналу, задіяного при проведенні будівельних робіт робіт.

Аналіз було виконано на підставі актуальної нормативної бази, щодо безпеки виконання будівельних робіт, що діє в Україні.

У якості заходів, які дозволять зменшити ризик виникнення професійних захворювань та травмування на зазначеному об'єкті дослідження можна запропонувати наступні:

1) Для зменшення дії підвищеної температури – потрібно забезпечити працюючих необхідної кількості води та вітамінів для споживання, облаштування засобами вентиляції та очищення повітря та/або засобами індивідуального захисту, встановлення раціонального теплового режиму праці та відпочинку тощо.

2) Для зменшення дії підвищеного вмісту небезпечних речовин у повітрі робочої зони – робітники-будівельники повинні мати спецодяг та виконувати роботи лише в допустимих нормах погодних умов.

3) Для зменшення дії небезпеки обвалення ґрунту при проведенні земляних робіт – необхідно виконати закріплення виїмок, видалення брил ґрунту, відведення поверхневих і підземних вод.

4) Для зменшення дії небезпеки падіння з висоти при проведенні будівельно-монтажних робіт – необхідно встановити огорожу з попереджувальними написами та сигнальним освітленням в нічний час.

						Дипломний проект	Арк.
Зам.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Консультант / _____ /

Студент / _____ /

(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
Загальнобудівельні роботи зі зведення готельного комплексу
 (Найменування робіт та витат, найменування будинку, будівлі, споруди)

Об'єм будинку, куб.м	70100	Кошторисна вартість	126126	тис.грн.
Площа забудови об'єкту, кв.м	3600	Кошторисна трудомісткість	1163	тис люд.год
Загальна площа об'єкту, кв.м	16900	Кошторисна заробітна плата	48862	тис.грн.
Площа фасаду, кв.м	9850	Середній розряд робіт	4,4	розряд
Загальна площа готельних номерів та офісів, кв.м	11840			

Складений в поточних цінах станом на " 28 " 10 2022 р..

№ пп	Об'єктування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПБ 1-2	Підземна частина									
		Земляні роботи	100 кв.м площі забудови	36	159650,7	143686	5747425	574740	5172683	396	14240
					15965	47895			1724228	1104	39756
2	УПБ 2-2	Влаштування фундаментів	100 кв.м площі забудови	36	156849	23527	5646564	470547	846985	324	11657
					13071	7842			282328	181	6510
		Надземна частина									
3	УПБ 3-2	Влаштування каркасу будівлі (капстїни, колонни, діафрагми, сходи)	100м2 (заг. площі об'єкту)	169	162707	32541	27497399	4582900	5499480	672	113551
					27118	10847			1833160	250	42268
4	УПБ 4-2	Влаштування перекриття	100м2 (заг.площі перекриття)	169	70175	10526	11859491	988291	1778924	145	24487
					5848	3509			592975	81	13670
5	УПБ 5-2	Зовнішні стїни і оздоблення фасаду	100м2 (заг.площі фасаду)	98,50	70752	3538	6969072	3484536	348454	877	86336
					35376	1179			116151	27	2678
6	УПБ 6-1	Заповнення віконних прорїзів	100м2 (заг.площі фасаду)	98,50	77253	3863	7609421	634118	380471	160	15712
					6438	1288			126824	30	2924
7	УПБ 7-1	Влаштування перегородок	100м2 (заг.площі об'єкту)	169	11748	587	1985412	992706	99271	146	24596
					5874	196			33090	5	763
8	УПБ 8-1	Влаштування покрївлї	100м2 (площі остан. повеху)	36	179706	8985	6469432	2695597	323472	1855	66789
					74878	2995			107824	69	2486
9	УПБ 9-2-1	Оздоблювальні роботи (за типом оздоблення)	100м2 (заг.площі примїщень)	169	190781	28617	32242031	21494688	4836305	3151	532574
					127188	9539			1612102	220	37171

Разом прями витрати , грн.		106026246	35918122	<u>19286042</u>	<u>889942</u>
в тому числі				6428681	148226
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.		50822082			
всього заробітна плата		42346803			
Загальновиробничі витрати разом, грн.					
	Коеф.	20099461			
<i>у тому числі:</i>					
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд-год		0,12	124580		
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.			6515545		
відрахування на соціальні заходи		0,22	10749716		
решта статей у загальновиробничих витратах		2,73	2834200		
Всього кошторисна вартість робіт, грн.		126125707			
кошторисна трудоємність, люд-год		1162749			
кошторисна заробітна плата, грн.		48862347			

(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2
внутрішні санітарно-технічні роботи зі зведення готельного комплексу

(найменування робіт об'єкту будівництва)

Кошторисна вартість	9766	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	61	тис. люд.год
Кошторисна заробітна плата	2559	тис.грн.
Середній розряд робіт	4,4	розряд

Складений в поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 г.

№ пп	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників,	
					всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини		
									на одиницю	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПС 1-2	Влаштування внутрішніх мереж опалення	100м2 загальної площі об'єкту	169	<u>24668</u> 6167	<u>1233</u> 411	4168808	1042202	<u>208440</u> 69480	<u>153</u> 9	<u>25823</u> 1602
2	УПС 2-2	Влаштування внутрішніх мереж вентиляції і кондиціонування	100м2 загальної площі об'єкту	169	<u>5544</u> 924	<u>277</u> 92	936936	156156	<u>46847</u> 15616	<u>23</u> 2	<u>3869</u> 360
3	УПС 3-2	Влаштування внутрішніх мереж холодного і гарячого	100м2 загальної площі об'єкту	169	<u>14174</u> 3543	<u>709</u> 236	2395322	598830	<u>119766</u> 39922	<u>88</u> 5	<u>14837</u> 920
4	УПС 4-2	Влаштування внутрішніх мереж каналізації	100м2 загальної площі об'єкту	169	<u>7359</u> 1840	<u>368</u> 123	1243671	310918	<u>62184</u> 20728	<u>46</u> 3	<u>7704</u> 478
5	УПС 5-2	Влаштування внутрішніх мереж газопостачання	100м2 загальної площі об'єкту	0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	0	0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0
Разом прями витрати , грн.							8744736	2108106	<u>437237</u> 145746		<u>52233</u> 3361
в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата							6199393	2253852			
Загальноновиробничі витрати разом, грн.							1021181				
у тому числі:											
трудоємність в загальноновиробничих витратах, люд-г							0,105	5837			
заробітна плата в загальноновиробничих витратах, грн.							0,22	305289			
відрахування на соціальні заходи							2,75	563011			
решта статей у загальноновиробничих витратах								152881			
Всього кошторисна вартість робіт, грн.							9765917				
кошторисна трудомісткість, люд-год							61430				
кошторисна заробітна плата, грн.							2559141				

(найменування об'єкту будівництва)

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-3
внутрішні електромонтажні роботи із зведення готельного комплексу**

(найменування робіт та об'єкту будівництва)

Кошторисна вартість	13070	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	153	тис люд.год-
Кошторисна заробітна плата	6239	тис.грн.
Середній розряд робіт	4,4	розряд

Складений у поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 р..

№ пп	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УПЕ 1-2	Прокладання внутрішніх мереж електропостачання і електроосвітлення	100м2 загальної площі об'єкту	169	37136 19496	1857 1300	6275984	3294892	313799 219659	433 27	73220 4576
2	УПЕ 2-2	Встановлення електросвітлювальних приладів та електрофурнітури	100м2 загальної площі об'єкту	169	6930 1213	139 97	1171170	204955	23423 16396	27 2	4555 342
3	УПЕ 3-2	Прокладання слабострумних мереж (зв'язок, телемережі)	100м2 загальної площі об'єкту	169	9108 4782	455.4 319	1539252	808107	76963 53874	106 7	17958 1122
4	УПЕ 4-2	Прокладання мереж пожежної сигналізації і відеоспостереження	100м2 загальної площі об'єкту	169	9834 5163	492 344	1661946	872522	83097 58168	219 7	36932 1212
		Разом прями витрати , грн.					10648352	5180475	497283 348098		132664 7252
		в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					4970594				
		всього заробітна плата					5528573				
		Загальновиробничі витрати разом, грн.		Коеф.			2421680				
		у тому числі:									
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год		0,097			13572				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					710489				
		відрахування на соціальні заходи , грн.		0,22			1372594				
		решта статей у загальновиробничих витратах, грн.		2,42			338598				
		Всього кошторисна вартість робіт, грн.					13070032				
		кошторисна трудомісткість, люд-год					153488				

кошторисна заробітна плата, грн.

6239062

(найменування об'єкту будівництва)

**Локальний кошторис на пусконалагоджувальні роботи № 2-1-5
з будівництва готельного комплексу**

(найменування об'єкту будівництва)

Кошторисна вартість, тис.грн.	2385
Кошторисна трудомісткістьвартість, тис.люд.год.	41,4
Кошторисна заробітна плата, тис.грн.	1888

Складений у поточних цінах станом на 28 01 2019 р.

№ пп	Обґрунтування (шифр норм)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн	Загальна вартість, грн	Витрати труда пусконалагоджувального персоналу, люд.год.	
							на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УПМП 3-2	Пусконалагоджувальні роботи	100м2 загальної площі об'єкту	169	10148	1714928	226	38110
<i>Разом прями витрати</i>						1714928		
в тому числі								
Заробітна плата						1714928		
<i>Загальновиробничі витрати, разом, грн.</i>				Коеф.		670008		
у тому числі:								
Трудомісткість у загальновиробничих витратах				0,087		3316		
Заробітна плата у загальновиробничих витратах						173402		
Відрахування на соціальні заходи				0,22		415432		
Решта статей у загальновиробничих витратах				2,13		81173		
Всього по кошторису						2384935		
Кошторисна трудомісткість						41425		
Кошторисна заробітна плата						1888330		

(найменування об'єкту будівництва)

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-4
монтаж устаткування зі зведення готельного комплексу**

(найменування об'єкту будівництва)

Кошторисна вартість	1199	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	14	тис люд.год
Кошторисна заробітна плата	613	тис.грн.
Середній розряд робіт	4,4	розряд

Складений в поточних цінах станом на " 28 " _____ 01 _____ 2019 р..

№ пп	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год, не зайнятих обслуговуванням машин	
					всього	експлуатації машин	всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати				всього заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	УПМП 1-3	Монтаж технологічного устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	169	5820 2360	1888 944	983597	398756	319004 159502	57 21	9641 3595
2	УПМП 2-3	Монтаж виробничого устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	0	0 0	0 0	0	0	0 0	0 0	0 0
		<i>Разом прями витрати , грн.</i>					983597	398756	319004 159502		9641 3595
		в тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата <i>Загальновиробничі витрати, разом, грн.</i> <i>у тому числі:</i> трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. відрахування на соціальні заходи решта статей у загальновиробничих витратах, грн.		Коеф. 0,079 0,22 1,97			265837 558258 215673 1046 54739 134859 26075				
		Всього кошторисна вартість робіт, грн. Кошторисна трудомісткість, люд-год Кошторисна заробітна плата, грн.					1199270 14282 612997				

(найменування об'єкту будівництва)

Локальний кошторис на придбання устаткування, меблів та інвентарю № 2-1-6 готельного комплексу

Кошторисна вартість

4324,3

тис.грн.

Складений у поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 р.

№ пп	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування устаткування, меблів та інвентарю	Кількість	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УПО 1-1	Технологічне устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	169	18744	3167736
2	УПО 2-1	Виробниче устаткування	100м2 загальної площі об'єкту	0	0	0
3	УПО 3-1	Технічні засоби інформаційних технологій	100м2 загальної площі об'єкту	169	4277	722813
4	УПО 4-1	Меблі	100м2 (загальної площі об'єкту)	0	0	0
		Разом, грн.				4160949
		Транспортні витрати на устаткування (3%)				124828
		Заготівельно-складські витрати (0,9%)				38572
		Всього кошторисна вартість, грн.				4324349

Склав _____

Перевірив _____

(найменування об'єкту будівництва)

Об'єктний кошторис № 2 - 1 з будівництва готельного комплексу

Кошторисна вартість	156870	тис.грн.
Кошторисна трудомісткість	1433	тис.л-год
Кошторисна заробітна плата	60162	тис.грн.
Загальний будівельний обсяг	70100	куб.м
Вимірник одиничної вартості	2238	грн/куб.м
Загальна площа об'єкту	16900	кв.м
Вартість 1 кв.м загальної площі об'єкту	9282	грн /кв.м

Складений у поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис.люд-год	Кошторисна заробітна плата тис.грн.	Вартість 1 кв.м загальної площі об'єкту
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2-1-1	Загальнобудівельні роботи	126126		126126	1163	48862	7463
2	2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	9766		9766	61	2559	578
3	2-1-3	Внутрішні електромонтажні роботи	13070		13070	153	6239	773
4	2-1-4	Монтаж устаткування	1199		1199	14	613	71
5	2-1-5	Пусконалогуджувальні роботи	2385		2385	41	1888	141
6	2-1-6	Придбання устаткування, меблів та інвентарю		4324	4324			256
		Всього по кошторису	152546	4324	156870	1433	60162	9282

ГОТЕЛЬНИЙ КОМПЛЕКС

РОЗРАХУНКИ до глав 1, 3, 4, 5, 6, 7 ЗВЕДЕНОГО КОШТОРИСНОГО РОЗРАХУНКУ

Площа забудови об'єкту, кв.м	3600
Загальна площа об'єкту, кв.м	16900
Загальний обсяг об'єкту, куб.м	70100
Площа ділянки (території) об'єкта, кв.м	20250
Периметр ділянки (території) об'єкту, м.п.	650

Складений у поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 г.

Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість, обсяг робіт	Вартість одиниці, тис.грн.	Загальна вартість, тис.грн.
Глава 1. Підготовка території будівництва	100 м2 ділянки			
1.1. Відведення земельної ділянки, виготовлення землепорядної докум.	- " -	202,5	27,30	5528,250
1.2. Створення геодезичної мережі для будівництва	- " -	202,5	0,22	44,550
1.3. Освоєння і інженерна підготовка території будівництва	- " -	202,5	14,30	2895,750
Разом				8468,550
Глава 3. Об'єкти підсобного і обслуговувального призначення	100м2 загальної площі об'єкту			
3.1. Адміністративно-побутові приміщення	- " -	56,3333333	6,530	367,857
3.2. Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади, лабораторії)	- " -	0	0,000	0,000
3.3. Господарські будівлі і приміщення (охорона, прохідна, сміттєзбиральник, тощо)	- " -	56,3333333	1,330	74,923
Разом				442,780
Глава 4. Об'єкти енергетичного господарства				
4.1. Трансформаторна підстанція	об'єкт	1	2577,30	2577,300
4.2. Лінії електропостачання	км	0,27	786,50	212,355
Разом				2789,655
Глава 5. Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
5.1. Автомобільні під'їзди та внутрішні шляхи	об'єкт	1	627,00	627,000
5.2. Будівлі по обслуговуванню транспорту: депо, гаражі, стоянки	об'єкт	1	477,600	477,600
5.3. Паркінги, автостоянки	об'єкт	1	992,00	992,000
5.4. Зовнішні роботи і будівлі для усіх видів зв'язку	об'єкт	1	561,00	561,000
Разом				2657,600
Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання та газопостачання				
6.1. Зовнішні мережі водопостачання, водозабірні, насосні споруди	км	1	249,00	249,000
6.2. Зовнішні мережі каналізації, очисні споруди	км	1	411,00	411,000
6.3. Зовнішні мережі тепlopостачання, бойлерні, котельні	км	1	616,55	616,550
6.4. Зовнішні мережі газопостачання	км	1	0,00	0,000
Разом				1276,550
Глава 7. Благоустрій та озеленення території				
7.1. Огорожа території	100 м.п. периметру	0	0,00	0,000
7.2. Озеленення та малі архітектурні форми	100 м2 ділянки	33,75	10,80	364,500
7.3. Зовнішнє освітлення	100 м2 ділянки	33,75	3,42	115,425
7.4. Пішохідні доріжки, тротуари	об'єкт	1	550,00	550,000
7.5. Спортивні та ігрові майданчики	об'єкт	1	155,000	155,000
Разом				1184,925

Зведений кошторисний розрахунок в сумі **270975** тис.грн.
У тому числі зворотних сум 229 тис.грн.
Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва

готельного комплексу

Складений у поточних цінах станом на " 28 " 01 2019 г.

№№ п/п	Номери кошторисів	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Загальна вартість
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1				
		Підготовка території будівництва				
		Відведення земельної ділянки	0	0	5528	5528
		Розбивка осей, перенесення в натуру			45	45
		Інженерна підготовка території	2896	0	0	2896
		Разом по главі 1	2896	0	5573	8469
		Глава 2				
	№ 2-1	Об'єкти основного призначення				
		Готельний комплекс	152546	4324		156870
		Разом по главі 2	152546	4324	0	156870
		Глава 3				
		Об'єкти підсобного та обслуговуючого призначення				
		Адміністративно-побутові приміщення	239,1	128,7		367,9
		Ремонтно-технічні майстерні (допоміжні цехи, майстерні, склади, естакади)	0,0	0,0		0,0
		Господарські будівлі і приміщення (охорона, прохідна, сміттєзбиральник)	48,7	26,2		74,9
		Разом по главі 3	287,8	155,0		442,8
		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Трансформаторна підстанція	1031	1546		2577
		Лінії електропостачання	85	127		212
		Разом по главі 4	1394,8	1394,8		2790
		Глава 5				
		Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
		Зовнішні роботи і будівлі для усіх видів зв'язку	493,7	67,3		561
		Автомобільні під'їзди та внутрішні шляхи	551,8	75,2		627
		Будівлі по обслуговуванню транспорту: депо, гаражі, стоянки	420,3	57,3		478
		Паркінги, автостоянки	873,0	119,0		992
		Разом по главі 5	2338,7	318,9		2658
		Глава 6				
		Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, теплостачання та газопостачання				
		Зовнішні мережі водопостачання, водозабірні, насосні споруди	137,0	112,1		249,00
		Зовнішні мережі каналізації, очисні споруди	226,1	185,0		411,00
		Зовнішні мережі теплостачання, бойлерні, котельні	339,1	277,4		616,6
		Зовнішні мережі газопостачання	0,0	0,0		0,0
		Разом по главі 6	702,1	574,4		1276,55
		Глава 7				
		Благоустрій і озеленення території				
		Огорожа території	0,0			0,0
		Озеленення та малі архітектурні форми	0,0			0,0
		Зовнішнє освітлення	115,4			115,4
		Пішохідні доріжки, тротуари	550,0			550,0
		Спортивні та ігрові майданчики	155,0			155,0
		Разом по главі 7	820,4			820
		Разом по главах 1-7	160985,5	6767,5	5572,8	173326
		Глава 8				
		Тимчасові будівлі і споруди				

	Зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення	1529			1529
	<i>Разом по главі 8</i>	1529			1529
	<i>Разом по главах 1-8</i>	162514,8	6768	5573	174855
	Глава 9				
	<i>Кошти на Інші роботи та витрати</i>				
	Зимове подорожчання	812,6			813
	Інші витрати			50	50
	<i>Разом по главі 9</i>	813		50	863
	<i>Разом по главах 1-9</i>	163327,4	6768	5623	175718
	Глава 10				
	Утримання служби замовника □				
	Утримання служби замовника (включаючи технічний нагляд)			4393	4393
	Витрати замовника з проведення тендерів			351	351
	Формування страхового фонду документації			105	105
	<i>Разом по главі 10</i>			4850	4850
	Глава 11				
	<i>Підготовка експлуатаційних кадрів</i>			0	0
	<i>Разом по главі 11</i>			0	0
	Глава 12				
	Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд				
	Вартість проектно-вишукувальних робіт			5272	5272
	Вартість експертизи проектної документації			94	94
	Кошти на здійснення авторського нагляду			176	176
	<i>Разом по главі 12</i>			5366	5366
	Разом по главах 1-12	163327	6768	15838	185933
		0,88	0,04	0,09	1,000
	Кошторисний прибуток	10543			10543
	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій			5578	5578
	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	2940	122	285	3347
	Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами	19599	812		20411
	РАЗОМ	196410	7701	21701	225812
	Податок на додану вартість			45162	45162
	Всього по зведеному кошторисному розрахунку		будів. роботи	устаткування	інші витрати
		196410	7701	66864	270975
	Зворотні суми				229
		0,725	0,028	0,247	1

ОСНОВНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Розрахунки економічного ефекту

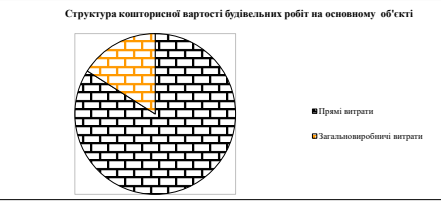
1. Економічний ефект від скорочення незавершено-го будівництва та повільного будівництва, тис. грн.	
Інвестиції в середньому за місяць	
- За ПОБ	
- За нормами	
Принятна для інвестора ринка рентабельність інвестицій, %	15
2. Економічний ефект від скорочення лізингу будівництва, тис. грн.	
- на стадії експлуатації (ефект для інвестора)	6647
- на стадії будівництва (ефект для будівельних організацій)	5076
- на стадії будівництва (ефект для будівельних організацій)	1570



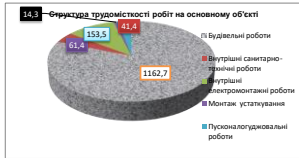
Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції по місяцях, нарахованими підсумком, у відсотках до кошторисної вартості											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
За ПОБ	5	10	15	23	45	60	80	100				
за нормами	15	25	35	47	59	75	80	85	100			

Аналітичні економічні показники по будівельним роботам на основному об'єкті

Номери випусків	Найменування робіт	Кошторисна вартість, тис. грн.				Всього кошторисна вартість будівельних робіт	Трудомісткість робіт, тис. л.-год.	
		Прямі витрати						
		Разом	Матеріали	У тому числі: Основна зарплата	Експлуатація цієї машини			
№ 2-1-1	Будівельні роботи	106028	50822	35918	19286	20099	126126	1162,7
№ 2-1-2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	8745	8199	2108	437	1621	9786	61,4
№ 2-1-3	Внутрішні електрикомонтажні роботи	10648	4971	5180	497	2422	13070	153,5
№ 2-1-4	Монтаж устаткування	984	298	399	319	216	1199	14,3
№ 2-1-5	Пусконаладковальні роботи	1715	134	686	893	670	2385	41,4
	Разом	128118	62392	44291	21433	24428	152646	1433,4



Прямі витрати: Загальновиробничі витрати: 128118, 24428



НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

Керівник / _____ /

Студент / _____ /

Особливості розробки інвестиційного проекту готельного комплексу в умовах невизначеності

Управління інвестиціями – процес управління усіма аспектами інвестиційної діяльності. Взагалі управління інвестиціями розглядається на трьох рівнях: на рівні держави, підприємства та окремих інвестиційних проектів. Воно включає:

1) управління інвестиційною діяльністю в державних масштабах, що передбачає регулювання, контроль, стимулювання та підтримку інвестиційної діяльності законодавчо регламентованими методами;

2) управління окремими інвестиційними проектами, що включають діяльність з планування, організації, координації, мотивації та контролю на протязі життєвого циклу проекту шляхом використання системи сучасних методів та техніки управління. Ця система має на меті забезпечення найбільш ефективної реалізації визначених у проекті результатів за складом та обсягом робіт, вартості, якості та відповідності до інтересів учасників інвестиційного проекту;

3) управління інвестиційною діяльністю окремого господарюючого суб'єкту – підприємства – передбачає управління інвестиційним портфелем підприємства (формування, моніторинг, оцінка якості, реінвестування та ін.), управління оборотним капіталом (короткострокові інвестиції).

За допомогою інвестиційного управління відбувається забезпечення найбільш ефективних шляхів реалізації інвестиційної стратегії держави. На державному рівні існують наступні функції управління інвестиціями: прогнозування та аналізування розвитку інвестиційного ринку з урахуванням його кон'юнктури та загальнодержавних потреб; стимулювання, регулювання, підтримка та контроль інвестиційної діяльності; формування стратегічних напрямів інвестиційної політики враховуючи пріоритетні галузі та стратегічні напрями розвитку країни; моніторинг інвестиційної діяльності та регулювання проектів на державному, галузевому, регіональному, підприємницькому рівнях.

Основні характеристики інвестицій підприємства: носій фактору ризику, об'єкт надання переваги в часі, об'єкт власності, об'єкти ринкових відносин, найактивніша форма залучення нагромадженого капіталу в економічний процес, можливість використання нагромадження капіталу у всіх альтернативних його формах, альтернативна можливість вкладення капіталу в будь-які об'єкти господарської діяльності, об'єкти економічного управління, джерело генерування ефекту підприємницької діяльності.

Рознесення в часі процесів вкладання інвестиційного капіталу і отримання віддачі обумовлює різні форми перебігу інвестиційного процесу.

1. Послідовне протікання: отримання доходу(прибутку) відбувається відразу після завершення інвестування.

2. Паралельне протікання: здійснені етапи інвестування дозволяють отримувати очікуваний ефект паралельно з інвестиційним процесом.

3. Інтервальне протікання: між періодом завершення інвестицій та отримання очікуваного ефекту від них проходить певний час.

Для забезпечення ефективного функціонування та розвитку підприємства необхідно використовувати інвестиції, як: важливу умову забезпечення зростання ринкової вартості підприємства; важливий інструмент реалізації інноваційної політики; основне джерело формування виробничого та ресурсного потенціалу; основний механізм оптимізації структури активів; головний чинник формування довгострокової структури капіталу; механізм забезпечення простого і розширеного відтворення основних засобів і нематеріальних активів.

З метою ведення обліку, аналізу і планування інвестиції класифікують за окремими ознаками.

1. *За об'єктами вкладення коштів (майна).* Виділяють реальні та фінансові інвестиції.

Реальні інвестиції – це вкладення коштів у реальні активи як матеріальні (будівлі, споруди, товарно-матеріальні цінності), так і нематеріальні (патенти, ліцензії, «ноу-хау», техніка, науково-практична, технологічна та інша

документація).

Фінансові інвестиції – вкладення коштів у різні фінансові інструменти (фондові цінні папери, цільові банківські вкладення, депозити, паї і т. д.).

2. *За характером участі в інвестиційному процесі.* Виділяють прямі та непрямі інвестиції.

Прямі інвестиції – характеризуються безпосередньою участю інвестора у виборі об'єктів інвестування і вкладенні коштів (здійснюється у формі кредиту без інвестиційних посередників з метою оволодіння контрольним пакетом акцій компанії).

Непрямі інвестиції – під ними розуміють інвестування, опосередковане третіми особами (інвестиційними або фінансовими посередниками).

3. *За формами власності інвесторів.* Розрізняють державні, приватні, іноземні та спільні інвестиції.

Державні інвестиції – це вкладення, які здійснюють центральні і місцеві органи влади та управління за рахунок коштів бюджетів, позабюджетних фондів і залучених коштів.

Приватні інвестиції – вкладення коштів громадянами, а також підприємствами недержавних форм власності.

Спільні інвестиції – вкладення, що здійснюються суб'єктами даної країни та іноземних держав, а також інвестиції підприємств за участю іноземних інвесторів.

Іноземні інвестиції – вкладення, які здійснюються іноземними громадянами, юридичними особами та державами.

4. *За періодом інвестування.* Виділяють короткострокові та довгострокові інвестиції.

Короткострокові інвестиції – це вкладення капіталу на період, що не перевищує одного року.

Довгострокові інвестиції – вкладення капіталу на період більше одного року. Довгострокові інвестиції деталізуються таким чином: а) до двох років; б) від двох до трьох років; в) від трьох до п'яти років; г) більше п'яти років.

5. *За регіональною ознакою.* Виділяють інвестиції внутрішні та зовнішні.

Внутрішні інвестиції – вкладення коштів в об'єкти інвестування, які знаходяться в межах даної країни.

Зовнішні інвестиції – вкладення коштів в об'єкти інвестування, які знаходяться за межами даної країни.

Таким чином, дана класифікація інвестицій показує їх найважливіші ознаки. У наукових працях зарубіжних та вітчизняних науковців сформульовано також інші класифікації.

За умов євроінтеграції та глобалізації вітчизняної економіки соціально-економічний розвиток України не можливий без достатнього фінансування капітальних інвестицій, насамперед у модернізацію виробництва високотехнологічних та конкурентних товарів з високою доданою вартістю, та нарощування їх експорту, а також запровадження інноваційних і енергоощадних технологій.

Згідно даних Держкомстату, у першому півріччі 2020 року капітальні інвестиції в Україні скоротились на 34,9% після спаду на 35,5% у першому кварталі поточного року. За перше півріччя 2020 року було освоєно 163,78 млрд грн (без урахування тимчасово окупованих територій Донецької і Луганської областей, Криму і Севастополя), тоді як за перший квартал 2020 р. - 76,914 млрд грн. Водночас у другому кварталі 2020 року порівняно з другим кварталом 2019 року капітальні інвестиції скоротились на 34,4%.

За вересень-грудень 2019 р. підприємствами та організаціями країни за рахунок усіх джерел фінансування освоєно 205,2 млрд.грн. капітальних інвестицій, що на 16,9% більше від обсягу капітальних інвестицій за відповідний період попереднього року. Найвагомішу частку капітальних інвестицій (96,3% загального обсягу) освоєно в матеріальні активи, з яких у будівлі та споруди – 46,5% усіх інвестицій, у машини, обладнання та інвентар і транспортні засоби – 45,5%.

У нематеріальні активи вкладено 3,7% загального обсягу капітальних інвестицій (33,0% – права на комерційні позначення, об'єкти промислової

власності, авторські та суміжні права, патенти, ліцензії, концесії тощо, 37,3% – витрати на програмне забезпечення та бази даних).

Витрати на капітальний ремонт активів становили 17,6 млрд.грн, або 8,6% загального обсягу з капітальних інвестицій.

Обсяги капітальних інвестицій транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності збільшилися на 3,4%, закладів фінансової та страхової діяльності – на 6,7%, підприємств сільського господарства, лісового господарства та рибного господарства – 12,8%, підприємств з інформації та телекомунікації – на 21,2%.

Капітальні інвестиції в житлове будівництво зменшилися на 5,6% порівняно із січнем–вереснем 2019 р.

Інвестиційна діяльність – це сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб і держави, спрямованих на реалізацію інвестиційних програм з метою отримання доходу або прибутку.

Загальні правові, економічні та соціальні умови інвестиційної діяльності в Україні зафіксовані в Законі «Про інвестиційну діяльність»: органи влади не мають права втручатися в інвестиційну діяльність юридичних та фізичних осіб, якщо вона не суперечить діючому законодавству; добровільний характер інвестування; економічна захищеність інвестицій з боку держави; свобода вибору критеріїв інвестиційної діяльності.

Інвестиційна діяльність підприємства - цілеспрямований процес пошуку необхідних інвестиційних ресурсів, вибору ефективних об'єктів, інструментів інвестування, формування збалансованої за обраними параметрами інвестиційної програми (інвестиційний портфель) і забезпечення її реалізації.

Інвестиційна діяльність може відбуватися у формі:

– *приватного інвестування*, яке здійснюється громадянами, недержавними підприємствами, господарськими асоціаціями і релігійними підприємствами;

- *державного інвестування*, яке здійснюється з державного, місцевих бюджетів і державними підприємствами;

- *іноземного інвестування* – позикові та кредитні ресурси міжнародних інвестиційних інститутів, зарубіжних корпорацій, спільних підприємств;

- *спільного інвестування* – кошти і цінності громадян, юридичних осіб України та іноземних держав.

Здійснюючи інвестиційну діяльність, підприємство виступає як інвестор.

Інвестор – це суб'єкт інвестиційної діяльності, який приймає рішення про вкладення власних, позикових або залучених майнових та інтелектуальних цінностей в об'єкти інвестування.

Учасники інвестиційної діяльності – громадяни та юридичні особи України, інших держав, які забезпечують реалізацію інвестицій як виконавці замовлень або на підставі доручення інвестора.

Суб'єктами інвестиційної діяльності можуть бути громадяни і юридичні особи України та іноземних країн, а також держава в особі уряду.

Як передбачено законодавством, інвестори можуть виступати в якості: а) покупців (якщо вони купують страхові поліси, ощадні сертифікати комерційних банків і т. д.); б) продавців; в) замовників (під час укладання договору-підряду на будівництво); г) кредиторів. Інвесторам надається широке коло повноважень відповідно до їх економічної самостійності. Це, перш за все, визначення цілей, спрямованості, видів та обсягів інвестицій, визначення складу інших учасників інвестиційної діяльності.

Об'єктом інвестиційної діяльності є майно в різних формах, на яке витрачено інвестиції та яке використовується для отримання прибутку: основні та оборотні кошти, цінні папери, науково-технічна продукція, інтелектуальні цінності, майнові права.

Суб'єкти інвестиційної діяльності здійснюють взаємовідносини на інвестиційних ринках з метою реалізації власних економічних інтересів. Дані ринки регулюють процес обміну інвестиціями та інвестиційними об'єктами.

Держава може стати інвестором у разі виконання наступних умов: бере на себе функції інвестора тих галузей економіки і виробництв, продукція яких має загальнонаціональний характер і відповідно до законодавства може вироблятися

на державних підприємствах; фінансування тих галузей і виробництв, де держава є замовником та споживачем продукції; функції інвестора в соціальній сфері, особливо при фінансуванні інфраструктури сільських населених пунктів; держава тимчасово може інвестувати ті виробництва, де спостерігається їх спад (агрегати, вузли, запасні частини, які споживаються вітчизняними підприємствами); держава може інвестувати розвиток виробництв, доцільність яких обґрунтовується ринковою кон'юнктурою.

Залежно від стану економіки використовуються різні концепції державного регулювання інвестиційної діяльності:

- впровадження системи податків з диференціюванням податкових ставок і пільг;

- контроль за дотриманням державних норм і стандартів;

- проведення експертизи інвестиційних проектів;

- здійснюється відповідно до державних інвестиційних програм;

- використання антимонопольних заходів, приватизації об'єктів державної власності;

- здійснення прямого управління державними інвестиціями;

- надання фінансової підтримки з боку держави у формі субсидій, субвенцій, бюджетних позик на розвиток певних територій, виробництв.

Держава також може опосередковано впливати на інвестиційний процес за рахунок державного кредитування, державних позик, податкового регулювання, амортизаційної політики, державного лізингу, ліцензування та квотування, антимонопольних заходів.

Держава повинна формувати сприятливий інвестиційний клімат шляхом формування комплексу правових, політичних, соціальних та економічних умов, що в комплексі сприяють інвестиційній діяльності загалом.

Забезпечення сприятливого клімату, інвестиційної привабливості окремих галузей чи регіонів здійснюється через: податкові пільги чи канікули; пільгові кредити; державні субсидії; заохочення для створення підприємств з іноземними інвестиціями, міжнародних концернів і консорціумів, вільних (офшорних) зон.

Існують наступні чинники формування інвестиційного клімату в країні:

4) формування правового поля (законодавства в інвестиційній та підприємницькій діяльності, створення і узгодження земельного законодавства із іншими законодавчими актами, регулювання зовнішньоекономічної діяльності);

5) інвестиційна активність населення (завершення державної програми приватизації, зміна структури форм власності, мотивування фізичних і юридичних осіб).

6) Стан фінансово-кредитної системи (діяльність банків в якості інвесторів, рівень розвитку і функціонування банківської системи).

7) Статус іноземного інвестора (умови реєстрації іноземних інвесторів підприємства, режим іноземного інвестування, наявність вільних економічних зон).

8) Рівень розвитку інвестиційної привабливості (рівень розвитку інвестованих галузей, систем матеріально-технічного забезпечення інвестицій).

Розглянемо форми державного регулювання інвестиційної діяльності підприємств:

- 1) формування державної амортизаційної політики;
- 2) податкове регулювання;
- 3) визначення пріоритетних сфер та об'єктів інвестування;
- 4) розвиток державної освіти і підготовка спеціалістів у сфері інвестиційної діяльності;
- 5) бюджетне регулювання інвестиційної діяльності;
- 6) формування державної кредитної політики в сфері інвестиційної діяльності;
- 7) регулювання форм і порядку участі інвесторів у приватизації державних підприємств;
- 8) забезпечення правового захисту інвестицій і форм вільного використання інвестиційного прибутку;
- 9) регулювання грошової емісії в процесі забезпечення рівноваги

інвестиційного ринку;

10) регулювання основних параметрів функціонування ринку цінних паперів;

11) формування державних вимог до експертизи інвестиційних проектів.

Інвестиційне управління – процес управління всіма аспектами інвестиційної діяльності підприємства; система принципів і методів розробки та реалізації управлінських рішень, пов'язаних зі здійсненням різних аспектів інвестиційної діяльності підприємства.

Інвестиційний менеджмент органічно входить до **загальної** системи управління підприємством. Інвестиційний менеджмент розглядався як:

9) на початковому етапі (до 50 років ХХ сторіччя) – один з відокремлених напрямків системи фінансового менеджменту як «довгострокові фінансові рішення»;

10) на другому етапі (у 50 роках ХХ сторіччя) – система управління фінансовими інвестиціями підприємства;

11) на останньому етапі – система принципів і методів розробки та реалізації управлінських рішень щодо здійснення інвестицій у реальній, фінансовій та інших сферах підприємства.

Система управління інвестиційною діяльністю містить наступні елементи:

1) систему управління виробничо-збутовою діяльністю (система операційного менеджменту);

2) систему управління фінансовою діяльністю (система фінансового менеджменту);

3) систему управління інноваційною діяльністю (система інноваційного менеджменту);

4) інші функціональні системи управління підприємством.

Необхідно також виділити основні принципи інвестиційного менеджменту: комплексність розроблених інвестиційних рішень; динамічність формування інвестиційних рішень; орієнтація та стратегічні цілі розвитку

підприємства; багатоваріантність підходів до формування інвестиційних рішень; інтегрованість у загальну систему управління підприємством.

Інвестиційна діяльність підприємства в усіх її формах здійснюється за рахунок усіх можливих джерел. **Інвестиційні ресурси** – це всі види фінансових та інших активів, які залучаються з метою здійснення вкладень в об'єкти інвестування. Джерела формування інвестиційних ресурсів у ринковій економіці різнобічні.

Перелік усіх можливих джерел інвестування за каналами надходження інвестиційних коштів наведено в Законі України «Про інвестиційну діяльність»: власні фінансові ресурси інвестора (прибуток, амортизаційні відрахування, повернення збитків щодо аварій, стихійного лиха, грошових накопичень та збережень фізичних і юридичних осіб та ін.); займані (позикові) фінансові кошти інвестора (облігаційні займи, банківські та бюджетні кредити); залучені фінансові кошти інвестора (кошти від продажу акцій, пайові та інші вклади фізичних і юридичних осіб); бюджетні інвестиційні асигнування; безоплатні та благодійні вклади, пожертвування організацій, підприємств, громадян.

Джерела формування інвестиційних ресурсів поділяються на три основні групи: *власні, залучені, позикові*.

Власні інвестиційні джерела підприємства є основними. До них відносяться: прибуток, що залишається у розпорядженні підприємства після сплати податків та інших обов'язкових платежів; амортизаційні відрахування; реінвестований прибуток шляхом продажу частини основних фондів; страхова сума відшкодування збитків, викликаних втратою майна; частка зайвих обігових активів, що перетворюються в активи; грантові програми.

Разом з власними джерелами інвестицій використовуються **залучені кошти**: емісія акцій підприємства; емісія інвестиційних сертифікатів (інвестиційних фондів і компаній); внесок сторонніх вітчизняних та зарубіжних інвесторів у статутний фонд; безкоштовне цільове інвестування, що надається державними органами та комерційними структурами.

Серед залучених джерел, в першу чергу розглядається можливість

залучення акціонерного капіталу. До переваг фінансування підприємства за допомогою акцій можна віднести відсутність необхідності постійних обов'язкових виплат з прибутку: розмір дивіденду за звичайними акціями може змінюватися від нуля до значних розмірів при успішній діяльності.

Однією з форм додаткового залучення капіталу є розширення статутного фонду за рахунок додаткових внесків (паїв) вітчизняних та закордонних інвесторів.

Внутрішні джерела інвестування – це національні джерела, а саме: власні кошти підприємств, ресурси фінансового ринку, збереження населення, бюджетні інвестиційні асигнування. *Зовнішні джерела* – це іноземні інвестиції, кредити, займи. Ця класифікація відображає структуру фінансових джерел щодо їх формування та використання на рівні національної економіки в цілому, тобто на макроекономічному рівні.

Політика формування інвестиційних ресурсів – це частина загальної інвестиційної стратегії підприємства, зокрема забезпечення необхідного рівня самофінансування його інвестиційної діяльності з різних джерел та залучення додаткових коштів.

Існує 9 етапів розробки політики формування інвестиційних ресурсів підприємства:

- 1) Оптимізація структури інвестиційного капіталу;
- 2) Аналіз стану формування інвестиційних ресурсів підприємства у попередньому періоді;
- 3) Визначення загального обсягу необхідних інвестиційних ресурсів;
- 4) Вибір ефективних схем фінансування окремих реальних інвестиційних проектів;
- 5) Забезпечення необхідного обсягу залучення власних інвестиційних ресурсів за рахунок внутрішніх джерел;
- 6) Забезпечення необхідного обсягу залучення власних інвестиційних ресурсів із зовнішніх джерел;
- 7) Визначення граничного обсягу залучення позикових інвестиційних

ресурсів;

8) Визначення співвідношення обсягу позикових інвестиційних ресурсів, які залучаються на коротко- та довгостроковій основі;

9) Забезпечення мінімізації вартості залучення інвестиційних ресурсів зрізноманітних джерел.

Основними завданнями розробки політики формування інвестиційних ресурсів підприємства є:

1) Забезпечення фінансової рівноваги підприємства на всіх етапах його інвестиційної діяльності;

2) Визначення потреби в інвестиційних загальних ресурсах на окремих етапах інвестиційної діяльності;

3) Визначення обсягів власних і позикових інвестиційних ресурсів за джерелами їх залучення;

4) Оптимізація співвідношення власних і позикових інвестиційних ресурсів у процесі їх формування;

5) Визначення структури інвестиційних ресурсів підприємства за окремими формами залученого капіталу.

Стратегія формування інвестиційних ресурсів є важливим складовим елементом не тільки інвестиційної стратегії, а й фінансової стратегії фірми.

Розробка стратегії покликана забезпечити:

– безперервну інвестиційну діяльність у передбачених обсягах;

– найбільш ефективне використання власних, залучених і, особливо, позикових коштів;

– фінансову стійкість підприємства у довгостроковій перспективі.

Стратегія формування інвестиційних ресурсів підприємства та їх взаємозалежність і взаємозв'язок здійснюється за чотирма етапами.

Етап 1. Визначення необхідного обсягу фінансових коштів для реального інвестування з огляду на напрямки інвестиційної стратегії галузей

підбираються об'єкти-аналоги, за якими розраховують вартість будівництва чийого придбання.

Етап 2. Розробка стратегії визначення обсягів інвестиційних ресурсів передбачає можливості формування ресурсів за рахунок різних джерел. Насамперед, розглядаються можливі джерела (власні, залучені, позикові) формування інвестиційних ресурсів з урахуванням специфіки діяльності підприємства, форми власності та організаційно-правової форми господарювання.

Етап 3. Визначення методів фінансування окремих інвестиційних програм і проектів потребує особливої уваги. При розробці стратегії формування інвестиційних ресурсів звичайно розглядаються п'ять основних методів фінансування окремих інвестиційних програм та інвестиційних проектів.

Етап 4. Заключний етап, пов'язаний з оптимізацією структури джерел формування інвестиційних ресурсів. У процесі необхідно враховувати основні особливості кожної з груп джерел інвестування.

Розрізняють наступні елементи загальної потреби в капіталі, що необхідний для здійснення інвестиційної діяльності підприємства:

10) Потреба в капіталі з метою забезпечення зміни окремих видів основних фондів і нематеріальних активів, що виробляють внаслідок повної амортизації.

11) Потреба в капіталі для розширення складу основних фондів і нематеріальних активів у процесі нарощування об'ємів операційної діяльності;

12) Потреба в капіталі для забезпечення приросту оборотних активів у процесі нарощування об'ємів операційної діяльності;

13) Потреба в капіталі для розширення обсягів фінансових інвестицій (придбання додаткових фінансових активів).

Ретроспективний досвід вивчення інвестиційної діяльності свідчить, що в умовах розвиненої економіки, становлення ринку цінних паперів неможливий без державної підтримки, без вдосконалення законодавчої бази; розвитку ринків державних і муніципальних цінних паперів.

Формою підтримки з боку держави також може виступати податкове стимулювання, як системи податкових стимулів для заохочення інвесторів та вкладників і вітчизняні цінні папери.

Збільшення інвестиційних ресурсів можливе за 3 способами:

- 1) Залучення зовнішнього інвестування;
- 2) Акумулявання коштів в материнській компанії шляхом їх перерахування на спеціальний рахунок;
- 3) Концентрація вільних коштів у фінансових інститутах для подальшого використання цих коштів виробничими підприємствами.

Існують 4 методи фінансування інвестицій:

- 1) повне самофінансування (застосовується з метою реалізації невеликих інвестиційних проектів та фінансових інвестицій);
- 2) лізинг і селенг (застосовується за умови недостатніх фінансових коштів для реального інвестування в галузі, що має високий ступінь зміни технології);
- 3) кредитне (використовується за умови інвестування об'єктів, що мають швидкий час реалізації та високу норму прибутковості інвестицій);
- 4) акціонування (застосовується для вели масштабних реальних інвестицій за умов регіональної чи галузевої диверсифікації).

Розрізняють внутрішні та зовнішні джерела власних інвестиційних ресурсів підприємства (таблиця 3).

Науковці розрізняють наступні джерела позикових інвестиційних ресурсів:

- 1) фінансовий лізинг;
- 2) довгострокові кредити банків;
- 3) державні цільові та пільгові кредити;
- 4) довгострокові кредити і позики небанківських фінансових установ;
- 5) облігаційна позика (емісія облігацій) підприємства; інші позикові джерела.

Основними факторами, що впливають на вибір джерел формування інвестиційних ресурсів можуть бути:

- розмір підприємства;
- вартість залучення;

- кон'юнктура ринку;
- рівень оподаткування;
- галузеві особливості операційної діяльності підприємства;
- доступність;
- рівень ризику залучення;
- рівень концентрації власного капіталу, що забезпечує фінансовий контроль.

Таблиця 3

Внутрішні та зовнішні джерела власних інвестиційних ресурсів підприємства

Джерела власних інвестиційних ресурсів підприємства	Опис
Внутрішні	Частина чистого прибутку, спрямованого на інвестування підприємства
	Амортизаційні відрахування
	Кошти від продажу поза оборотних активів, як вибули
	Перетворена в інвестиції надлишкова сума власних оборотних активів
	Інші внутрішні джерела
Зовнішні	Емісія акцій
	Залучення додаткового та пайового капіталу
	Асигнування з бюджетів різних рівнів на безповоротній основі
	Цільові асигнування недержавних фондів та інститутів на незворотній основі
	Інші зовнішні джерела

Існують дві системи фінансування інвестиційних проектів:

1) у системі традиційного фінансування (державне фінансування, змішане фінансування, акціонування, кредитне фінансування, повне внутрішнє самофінансування);

2) у системі проектного фінансування (фінансування з правом часткового регресу, фінансування з правом повного регресу, фінансування без права регресу).

Інвестиційна стратегія – система цілей довгострокового характеру інвестиційної діяльності підприємства, що обумовлені загальними завданнями його розвитку та інвестиційною ідеологією.

Стратегічна зона господарювання (СЗГ) – самостійний господарський сегмент у рамках підприємства (організації), що здійснює діяльність у сфері суміжних галузей, які об'єднані спільним попитом, сировиною або виробничою технологією, що використовується підприємством.

Стратегічний інвестиційний центр (СІЦ) – самостійна структурна одиниця підприємства, що спеціалізується на виконанні окремих функцій або напрямів інвестиційної діяльності, забезпечує ефективну господарську діяльність окремих СЗГ.

На думку вітчизняних науковців формування інвестиційної стратегії необхідно здійснювати виходячи з наступних критеріїв:

- 1) ефективність, тобто узгодженість підприємством результатів і реальних витрат на їх досягнення;
- 2) узгодженість запланованих інвестицій із загальноекономічними умовами зовнішнього для підприємства середовища;
- 3) узгодженість з фінансовими ресурсами, які направлені на інвестиційну діяльність;
- 4) визначеність за термінами досягнення встановленої мети підприємством, коректування термінів у разі необхідності;
- 5) оптимальне порівняння очікуваного досягнення необхідної прибутковості підприємства та можливих ризиків і невизначеності майбутнього періоду.

З метою розробки інвестиційної стратегії підприємства доцільно враховувати принципи розробки інвестиційної стратегії підприємства:

1. врахування базових стратегій поточної діяльності підприємства;
2. виокремленні профілюючих сфер стратегічного інвестиційного розвитку;
3. відкритості системи організації, що здатна до самореалізації;
4. сприяння гнучкості інвестиційної стратегії;
5. забезпечення процесу реалізації інвестиційної стратегії відповідною організаційною структурою та інвестиційною культурою;

6. використання підприємницького стилю стратегічного управління;
7. забезпечення відповідного кваліфікаційного рівня інвестиційних менеджерів при реалізації інвестиційної стратегії;
8. урахування інвестиційного ризику в процесі прийняття стратегічних інвестиційних рішень;
9. використання результатів технологічного прогресу в інвестиційній діяльності.

Загальна стратегія економічного розвитку підприємства є передумовою формування інвестиційної стратегії, а інвестиційна стратегія є похідною від загальної. Основні цілі інвестиційної стратегії:

- дослідження зовнішнього інвестиційного середовища та здійснення прогнозів кон'юнктури інвестиційного ринку;
- формування оптимальної структури інвестування;
- дослідження ринку;
- оцінка привабливості інвестиційних проектів та фінансових інструментів та вибір найбільш ефективних;
- пошук нових прибуткових інвестиційних можливостей.

Розрізняють наступні фактори, які впливають на вибір інвестиційної стратегії та основні етапи розробки інвестиційної стратегії (таблиця 4).

Таблиця 4

Фактори, які впливають на вибір інвестиційної стратегії та основні етапи розробки інвестиційної стратегії

Фактори, які впливають на вибір інвестиційної стратегії	Основні етапи розробки інвестиційної стратегії
Кардинальне розширення свого сегмента на ринку та збільшенню прибутку	Оцінка результативності розробленої інвестиційної стратегії
Проникнення на ринку та застосування стратегії виживання при виникненні кризових явищ	Дослідження факторів зовнішньої інвестиційної сфери, кон'юнктури інвестиційного ринку, слабких і сильних сторін підприємства
Створення умов для отримання високих темпів прибутку	Визначення загального періоду формування стратегії
Збалансованість зростання прибутку та диверсифікація діяльності підприємства	Формування стратегічних цілей інвестиційної діяльності підприємства
Відновлення форм та напрямів діяльності підприємства	Формування політики підприємства по окремих найбільш важливих напрямках інвестиційної діяльності

Забезпечення стабілізації обсягу діяльності підприємства шляхом збереження прибутку	Аналіз стратегічних альтернатив і вибір стратегічних напрямів та форм інвестиційної діяльності
	Визначення стратегічних напрямів формування інвестиційних ресурсів

.Оцінювання сформованої інвестиційної стратегії здійснюється за рахунок критеріїв: збалансованість цілей підприємства та напрямів формування інвестиційної стратегії; узгодження з загальною стратегією розвитку підприємства; узгодження з зовнішніми чинниками, зокрема інвестиційним кліматом країни; прийняття рівня інвестиційних ризиків; результативність на фінансовому, виробничому та соціальному рівні; реалізованість враховуючи наявні фінансові, технологічні, кадрові ресурси.

Зміни у стратегії можуть відбуватися шляхом моніторингу окремих напрямів інвестиційної політики з урахуванням мінливості зовнішнього та внутрішнього середовища. Також зміни в інвестиційній стратегії можуть відбуватися залежно від сфери чи галузі діяльності підприємства, турбулентності зовнішнього середовища, що зумовлює необхідність внесення коректив.

Це допоможе підприємству врахувати своєчасно зміни в його оточенні на макро-, мезо- та мікрорівнях та скорегувати як загальну, так і інвестиційну стратегію. Розглянемо етапи розробки інвестиційної стратегії підприємства:

- 1) визначення загального періоду формування інвестиційної стратегії підприємства;
- 2) дослідження факторів впливу зовнішнього інвестиційного середовища та кон'юнктури інвестиційного ринку;
- 3) оцінка сильних та слабких сторін підприємства, що визначають особливості його інвестиційної діяльності;
- 4) формування стратегічних цілей інвестиційної діяльності підприємства;
- 5) аналіз стратегічних альтернатив та вибір стратегічних напрямів і форм інвестиційної діяльності;
- 6) постійне відслідковування найбільш істотних змін зовнішнього і внутрішнього середовищ підприємства та корегування;

7) визначення стратегічних напрямів формування інвестиційних ресурсів за усіма можливими джерелами;

8) формування інвестиційної політики за основними аспектами інвестиційної діяльності;

9) оцінка результативності (ефективності) розробленої інвестиційної стратегії.

Стратегічні цілі інвестиційної діяльності підприємства – це формалізоване подання параметрів його кінцевої стратегічної інвестиційної позиції, які спрямовують цю діяльність в довгостроковому періоді та здійснюють оцінку результатів.

Формування стратегічних цілей є суб'єктивно-об'єктивним процесом, оскільки відбивають конкретну інвестиційну позицію власника (інвестора) та одночасно вимоги зовнішнього і внутрішнього середовища щодо інвестиційної діяльності підприємства та його стратегічної інвестиційної позиції. Розрізняють наступні стратегічні цілі інвестиційної діяльності за наступними ознаками:

- за видами очікуваного ефекту (економічні та позаекономічні);
- за домінантними напрямками (реального інвестування, фінансового інвестування, формування інвестиційних ресурсів);
- за об'єктами стратегічного управління (підприємства в цілому, окремих стратегічних зон господарювання);
- За спрямованістю результатів інвестиційної діяльності (внутрішні і зовнішні);
- За пріоритетністю значення (головні, основні, другорядні (допоміжні));
- За характером впливу на очікуваний кінцевий результат (прямі і підтримуючі);
- За спрямованістю відтворювального процесу (розвитку, реноваційні).

Для ефективного формування стратегічних цілей підприємства необхідно здійснювати антикризову інвестиційну політику, яка сприяє запобіганню інвестиційного спаду в кризовий період, перебудову виробництва і фінансове оздоровлення підприємства. Антикризова інвестиційна політика здійснює

розробку інвестиційної стратегії трьох рівнях: державному, інвестиційному (з залученням приватних та інституціональних інвесторів) та підприємницькому.

В процесі формування інвестиційної стратегії здійснюється управління ризиком, стратегічний аналіз, програмно-цільове планування і бюджетування, стратегічне управління.

Згідно досліджень науковців, антикризова інвестиційна політика в контексті формування інвестиційної стратегії як складової частини стратегічного планування) містить наступні напрями:

- 1) Антикризова державна інвестиційна стратегія, зокрема прийняття інвестиційних рішень з урахуванням критеріїв оцінки інвестицій);
- 2) Розробка інвестиційних підприємницьких проектів;
- 3) Оцінка привабливості інвестиційних проектів антикризової направленості.

Після проведення комплексного аналізу за зовнішніми і внутрішніми факторами ведеться розробка стратегічного плану за такими етапами:

1. Визначення цілей.
2. Стратегія диверсифікації.
3. Стратегія експансії.
4. Стратегічний бюджет.
5. Фінансова стратегія.
6. Адміністративна стратегія.

Як правило, успішність антикризової інвестиційної політики залежить від інвестиційних рішень, прийнятих на всіх рівнях, а тому надзвичайно важливо забезпечити нерозривний зв'язок між стратегічними і тактичними рішеннями, зокрема між вихідними даними, планами та досягнутими результатами.

Інвестиційна політика може бути ефективною, якщо виконується на основі аналізу інвестиційної бази, оцінки нових інвестицій і можливих вилучень інвестиційних коштів у разі необхідності.

Стратегічна модель розвитку процесу прийняття стратегічних інвестиційних рішень, визначає рівень інвестиційної активності на різних етапах

його життєвого циклу. Взаємозв'язок всіх стратегічних цілей підприємства досягається при побудові «дерева цілей» за рахунок формування головної стратегічної мети, а також основних та допоміжних стратегічних цілей.

Стратегічні інвестиційні рішення приймаються в процесі розгляду стратегічних інвестиційних цілей та вибору найбільш ефективних з метою практичної реалізації враховуючи інвестиційну позицію підприємства. Основні етапи прийняття інвестиційних рішень сформовано в таблиці 5.

Інвестиційна політика підприємства пов'язана із різними інвестиційними рішеннями або у якості «ініціатора вкладення коштів» або у ролі «об'єкта зовнішніх інвестицій». Ефективність концепції інвестиційної політики залежить не лише від самого підприємства, а й від зовнішніх факторів, зацікавлених сторін, пошуку інвесторів та вибору інвестиційного рішення.

Таблиця 5

Основні етапи прийняття інвестиційних рішень

Етапи прийняття інвестиційних рішень	Опис
Стратегічна інвестиційна позиція підприємства	1. Вибір головної інвестиційної стратегії. 2. Обґрунтування стратегічних напрямів і форм інвестиційної діяльності. 3. Розробка інвестиційної політики підприємства з урахуванням аспектів фінансової діяльності.
Стратегічні цілі інвестиційної поведінки	4. Формування набору можливих стратегічних інвестиційних рішень. 5. Оцінка і відбір інвестиційних альтернатив. Розробка програми стратегічного інвестиційного розвитку підприємства.

Згідно міжнародної класифікації існують наступні інвестиційні рішення:

б) обов'язкові інвестиції – забезпечують зменшення негативного впливу на зовнішнє середовище;

7) зниження витрат – що сприяє вдосконаленню технології, підвищення якості, управлінню інвестиціями;

8) розширення та оновлення підприємства за рахунок відновлення

основних засобів, тому числі нове будівництво, реконструкція, технічного переозброєння;

9) купівля фінансових активів – за рахунок поглинання підприємств, виникнення стратегічних альянсів, використання фінансових інструментів в операціях з основним капіталом;

10) освоєння нових послуг та ринків за рахунок формування сервісної діяльності вітчизняних підприємств;

11) придбання нематеріальних активів шляхом прискорення зростання підприємства.

Приймаючи інвестиційні рішення підприємства часто стикаються з невизначеністю, високим ступенем ризику, з цією метою необхідно враховувати рівень ризику та вживати заходи, щодо їх мінімізації або уникнення. Тому часто підприємства використовують наступний механізм врахування ризику в процесі прийняття інвестиційних рішень:

- 1) розрахунок загального рівня інвестиційного ринку
- 2) визначення рівня невизначеності в контексті конкретного етапу інвестування;
- 3) ранжування невизначеності за ступенем важливості та визначення пріоритетності за рівнем вагомості;
- 4) здійснення експертної оцінки кожного ризику серед усього переліку;
- 5) визначення загального рівня інвестування.

Для повної оцінки інвестиційних рішень необхідно розраховувати загальний рівень ризику інвестиційного проекту на момент складання проекту і після завершення всього циклу інвестиційного проектування.

Прийняття інвестиційних рішень, як правило, відбувається з урахуванням: проблем інвестування (за показниками можливих альтернативних варіантів); оцінка майбутніх витрат та доходів (в процесі фінансування за рахунок позиченого капіталу, власних та залучених коштів); визначення природи інвестицій (за способами впливу інших можливих інвестицій на доходи обраного проекту, за галузями, за ступенем зобов'язань, за строком окупності);

дисконтування майбутніх грошових потоків (проведення розрахунків за показниками); додаткові грошові потоки; безповоротні витрати. Розглянемо детально основні правила вибору інвестиційних рішень:

1. Визначення проблеми інвестування – вибір альтернативного варіанту, визначення втрачених можливостей.

2. Визначення природи інвестицій передбачає визначення класифікації інвестицій з різних точок зору і вибором найбільш прийнятних для умов економіки в цілому і підприємства зокрема. Найбільш часто використовуються такі інвестиції: за способом впливу інших можливих інвестицій на доходи даного проекту; за галузями; за ступенем обов'язковості здійснення інвестицій; за строком окупності і життєвим циклом інвестицій.

3. Оцінка майбутніх витрат і доходів в умовах економічної кризи пов'язана з розрахунками номінальних і реальних грошових потоків, номінальної і реальної ставки за банківськими відсотками. Дана оцінка пов'язана з різними проблемами, в тому числі зростанням рівня інфляції. За умов зростання темпів інфляції інвестиції довгострокового характеру стають неможливими.

4. Безповоротні витрати пов'язані з великим ступенем невизначеності за умов прийняття інвестиційних рішень. Це витрати, які здійснило в минулому підприємство, однак їх неможливо відшкодувати ні зараз ні в майбутньому.

5. Дисконтування майбутніх грошових потоків завжди здійснюється в процесі прийняття інвестиційних рішень і їх розрахунок має бути з урахуванням кризових явищ в економіці та великого спектру наявних ризиків та невизначеності.

Прийняття стратегічних і тактичних інвестиційних рішень відбувається за допомогою різноманітних методів оцінки ефективності інвестицій. Використання найрізноманітніших методів оцінки інвестиційних рішень може показати різні результати залежно від критеріїв оцінювання та способів ранжування. Фінансові показники ефективності діяльності підприємства є різними для управлінців та інвесторів (таблиця 6).

Для управлінців важливі такі показники: рентабельність на базі поточної

вартості активів; рентабельність за чистим прибутком, рентабельність за валовим прибутком, аналіз поточних витрат, аналіз валового доходу, ефективність використання матеріальних, трудових ресурсів, аналіз грошових доходів від інвестицій.

Таблиця 6

**Фінансові показники ефективності діяльності підприємства для
управлінців та інвесторів**

№ з/п	Управлінці	Інвестори
1	Аналіз виробничої діяльності Рентабельність за чистим прибутком. Аналіз поточних витрат. Аналіз валового доходу. Аналіз операційних обов'язків	Прибутковість Дохідність власного капіталу Дохідність акціонерного капіталу. Прибуток на акцію. Грошовий потік на акцію
2	Управління ресурсами Оборотність активів Управління оборотним капіталом. Оборотність матеріальних обігових коштів. Характеристика дебіторської заборгованості. Ефективність використання трудових ресурсів	Розподіл прибутку Дивіденди на акцію. Коефіцієнт виплати дивідендів. Коефіцієнт покриття дивідендів. Співвідношення дивідендів та активів
3	Прибутковість Співвідношення валових надходжень чистої суми активів. Дохідність на основі поточної вартості активів. Обґрунтування інвестиційних проєктів (система показників ефективності). Аналіз грошових потоків від інвестицій	Ринкові показники Співвідношення ціни та прибутку на акцію. Мультиплікатор грошових потоків. Співвідношення ринкової та номінальної ціни акції. Відносні зміни цін на акції.

Для інвесторів вирішальним у визначенні ефективності інвестицій є: рентабельність власного капіталу, прибуток та грошовий потік на акцію, коефіцієнт виплати дивідендів, коефіцієнт покриття дивідендів, співвідношення дивідендів та активів, співвідношення прибутку та ціни на акцію, співвідношення ринкової і номінальної ціни акцій, відносна зміна цін на акцію.

Створення системи ефективного антикризового управління підприємством неможливе без оцінки його вихідного (поточного) стану, що включає: аналіз фінансового стану підприємства; оцінку вартості підприємства.

Оцінка майна і підприємства це складний елемент загальної системи ціноутворення, спрямована на збалансування поточних інтересів власників продукції. Розрізняють наступні види оцінних вартостей: вартість у

користуванні і вартість в обміні.

Вартість у користуванні має суб'єктивний характер, оскільки виражає думку власника підприємства щодо можливостей його подальшого використання.

Вартість в обміні визначається за припущенням про можливий продаж підприємства на вільному, відкритому і конкурентному ринку в умовах рівноваги, що встановлюється факторами попиту та пропозиції. Основна вартість в обміні: ринкова, інвестиційна, ліквідаційна. Оцінка вартості підприємства (бізнесу) чи його елементів ґрунтується на цілому ряді економічних принципів: відповідності попиту та пропозиції; конкуренції; залежності від зовнішнього середовища; заміщення; зміні вартості; збалансованості; найбільш ефективному використанні.

В процесі оцінки вартості підприємства і його елементів використовують наступні підходи: витратний; порівняння продажів (аналоговий); дохідний. Оцінка вартості підприємства може проводитися по відношенню до: матеріальних активів; фінансових активів; нематеріальних активів; підприємства в цілому.

В процесі оцінки вартості підприємства в цілому доцільно розглядати його як єдиний майновий і виробничий комплекс за умов використання методів: чистої вартості активів; ринкових порівнянь; дохідного.

Результативність розробленої інвестиційної стратегії підприємства визначається за наступними критеріями:

- 12) узгодженість зі зміною зовнішнього інвестиційного середовища;
- 13) узгодженість із загальною стратегією економічного розвитку;
- 14) узгодженість із загальною стратегією економічного розвитку;
- 15) прийнятність рівням можливих ризиків порушення фінансової рівноваги підприємства і процесі реалізації інвестиційної стратегії;
- 16) реалізовується з урахуванням внутрішнього ресурсного потенціалу підприємства;
- 17) економічна ефективність;

- 18) зовнішньоекономічна діяльність;
- 19) узгодження з внутрішнім потенціалом.

Таким чином, розвиток інвестиційної стратегії підприємства повинен відбуватися з урахуванням різних критеріїв, фінансових показників ефективності діяльності підприємства, методів оцінки їх результативності та оцінки вартості підприємства.

Основою інвестиційної діяльності підприємства є реальне інвестування. Серед реальних інвестиційних проектів найбільшу частку займають проекти, реалізовані шляхом різних форм капіталовкладень.

1. Придбання цілісних майнових комплексів становить інвестиційну операцію великих підприємств. Ця форма реальних інвестицій забезпечує звичайно ефект «синергізму», що полягає у зростанні сукупної ринкової вартості активів підприємств (порівняно з їх балансовою вартістю) за рахунок можливостей більш ефективного їх загального фінансового потенціалу, взаємодоповнення, технологій і номенклатури продукції, що випускається, можливостей зниження рівня операційних витрат, спільного використання збутової мережі на різних регіональних ринках та інших аналогічних факторів.

2. Нове будівництво становить інвестиційну операцію, пов'язану з будівництвом нового об'єкта із закінченим технологічним циклом за індивідуально розробленим чи типовим проектом на територіях, що спеціально надаються.

3. Реконструкція – інвестиційна операція пов'язана з істотним перетворенням усього виробничого процесу на основі сучасних науково-технологічних досягнень.

4. Модернізація становить інвестиційну операцію, яка пов'язана з удосконаленням і приведенням активної частини основних виробничих фондів у стан, що відповідає сучасному рівню здійснення технологічних процесів, шляхом конструктивних змін основного парку машин, механізмів і устаткування, що використовуються підприємством в процесі ведення господарської діяльності.

5. Перепрофілювання – це заміна наявного парку обладнання з метою розширення асортименту продукції відповідно до сформованої маркетингової стратегії підприємства.

6. Інноваційне інвестування в нематеріальні активи – це здійснення інвестицій для розвитку підприємства, досягнення вищого рівня прибутку або досягнення соціального ефекту.

7. Інвестування приросту запасів матеріальних обігових активів – інвестиційна операція, спрямована на розширення обсягу використовуваних операційних активів підприємства, що забезпечує необхідну пропорційність (збалансованість) у розвитку позаобігових та обігових операційних активів у результаті здійснення інвестиційної діяльності.

Обрати форму реального інвестування підприємства можливо з урахуванням інвестиційної стратегії; потенціалу та можливостей підприємства; ресурсних, фінансових, технічних ресурсів.

Управління реальними інвестиціями підприємства здійснюється як система принципів і методів підготовки, оцінки та реалізації прийнятих до впровадження інвестиційних проєктів відповідно до цілей інвестиційної діяльності.

Процес формування політики управління реальними інвестиціями підприємства здійснюється за допомогою наступних етапів:

- 1) Аналіз стану реального інвестування в попередньому періоді.
- 2) Визначення загального обсягу реального інвестування в майбутньому періоді.
- 3) Визначення форм реального інвестування.
- 4) Підготовка бізнес-планів реальних інвестиційних проєктів.
- 5) Оцінка ефективності реальних інвестиційних проєктів.
- 6) Формування портфеля реальних інвестицій з урахуванням ризику.
- 7) Забезпечення реалізації окремих інвестиційних проєктів та інвестиційних програм.

Вітчизняні дослідники розрізняють різні трактування поняття

«інвестиційний проект». Інвестиційний проект має наступні характеристики:

- 1) Форма виявлення інвестиційної ініціативи.
- 2) Об'єкт вкладення капіталу.
- 3) Спрямований на реалізацію певних інвестиційних цілей.
- 4) Спрямований на досягнення планових результатів.
- 5) Детермінований щодо реалізації у часі.

Інше визначення інвестиційного проекту – це система організаційно-правових та розрахунково-фінансових документів, необхідних для здійснення дій щодо впровадження різних форм реального інвестування. Згідно визначень іноземних дослідників, інвестиційний проект – це комплекс заходів, що мають між собою тісний зв'язок і спрямовані на досягнення поставлених цілей в умовах обмежених кадрових, фінансових, інтелектуальних, технічних ресурсів. Існують 3 стадії життєвого циклу інвестиційного проекту: формулювання проекту, проектний аналіз та безпосередня розробка проекту.

Розробка інвестиційного проекту включає 3 фази: передінвестиційна інвестиційна та експлуатаційна (постінвестиційна).

Розглянемо основні цілі інвестиційного прибутку:

- отримання максимальних прибутків;
- зменшення витрат;
- максимізація виробництва;
- оптимізація технічних і економічних аспектів.

Складовою загальної системи управління інвестиціями є контроль реалізації інвестиційних проектів. Основними принципами фінансового контролю реалізації інвестиційного проекту є:

- 1) спрямованість на досягнення цільових показників ефективності;
- 2) гнучкість побудови;
- 3) багатофункціональність;
- 4) відповідальність методам проектного аналізу і планування;
- 5) своєчасність операції.

Система фінансового контролю реалізації інвестиційного проекту будується в декілька етапів від визначення об'єкту, системи контрольованих пріоритетних фінансових показників і стандартів до побудови системи моніторингу та коригування параметрів реалізації проекту (рис. 6).



Рис. 6. Об'єкти фінансового контролю реалізації інвестиційного проекту

Оцінка ефективності реальних інвестицій – важливий етап у процесі прийняття рішень. Від правильності здійснення такої оцінки залежать варіанти альтернативного використання та терміни повернення вкладених коштів. Перші показники ефективності мали недоліки: використання лише одного показника (прибутку), не врахування фактору часу та здійснення лише однієї оцінки (суми прибутку та інвестицій).

Розрізняють декілька принципів щодо оцінки ефективності реальних інвестицій:

1) вибір диференційованої ставки відсотка (дисконтна ставка) у процесі дисконтування грошового потоку для різних інвестиційних проектів. В цьому випадку розмір доходів від інвестицій формується з урахуванням 3 факторів: середньої реальної депозитної ставки, темпу інфляції на момент розрахунку і ризикової ставки (премії за ризик по галузі, сфері діяльності підприємства). Інколи враховуються і інші фактори залежно від особливостей інвестиційних проектів.

Якщо розраховуються 2 інвестиційні проекти з різними періодами

інвестування обирається проект з меншою дисконтованою ставкою та меншим періодом реалізації.

2) Оцінювання чистого грошового потоку як фактору повернення інвестованого капіталу, що формується за рахунок суми чистого прибутку та амортизаційних відрахувань.

В процесі розрахунку цей показник диференціюється за окремими роками експлуатації інвестиційного проекту чи як середньорічний.

3) обов'язкове приведення до дійсної вартості як інвестованого капіталу, так і суми чистого грошового потоку. В процесі інвестування крім першого етапу всі наступні суми, що інвестуються, повинні приводитись до дійсної вартості диференційовано з кожним етапом наступного інвестування. Чистий грошовий потік також коректується в процесі інвестування.

4) варіація форм використовуваної ставки відсотка для дисконтування у залежності від цілей оцінки. При цьому визначається ставка відсотка: середня депозитна ставка або середня кредитна ставка або індивідуальна норма прибутковості інвестицій з урахуванням рівня інфляції (рівня ризику, рівня ліквідності інвестицій) або норма прибутковості за іншими можливими видами інвестицій.

Враховуючи вище вказані принципи розраховуються наступні методи оцінки ефективності інвестиційних проектів:

1. Метод розрахунку чистого приведенного ефекту (NPV) – це порівняння величини вихідних інвестицій із загальною сумою дисконтованих грошових надходжень, які генеруються величиною вихідних інвестицій протягом прогнозованого терміну.

2. Метод розрахунку індексу прибутковості (рентабельності) інвестицій (PI) є, за суттю, наслідком NPV .

Показник (PI) часто використовується якщо необхідно здійснити вибір одного проекту з ряду альтернативних, що мають приблизно однакове значення NPV , або при комплектуванні портфеля інвестицій з максимальним сумарним значенням NPV .

3. Метод розрахунку норми рентабельності інвестицій (*IRR*). Під нормою рентабельності інвестицій розуміють значення коефіцієнта дисконтування, при якому $NPV=0$.

Цей коефіцієнт розраховується в процесі аналізу інвестицій, які плануються, а саме: *IRR* показує максимально припустимий відносний рівень витрат, що можуть бути асоційовані з даним проектом.

4. Метод визначення строку окупності інвестицій (*PP*) припускає тимчасової упорядкованості грошових надходжень. Розрахунок терміну окупності залежить від рівномірності розподілу прогнозованих доходів від інвестицій.

5. Метод розрахунку коефіцієнта ефективності інвестицій (*ARR*). Для цього коефіцієнту характерні дві риси: по-перше, доход характеризується показником чистого прибутку (*ЧП*), що прямує до доходу (*PV*): $(ЧП) \rightarrow PV$; по-друге, не припускає дисконтування доходу.

Фінансові інвестиція підприємства – форма ефективного використання тимчасового вільного капіталу в активній формі або інструмент реалізації стратегічних цілей, що пов'язані з перерозподілом операційної діяльності підприємства.

Науковці розрізняють три форми фінансових інвестицій підприємства:

- 1) Вкладення капіталу в прибуткові види фондових інструментів;
- 2) Вкладення капіталу у статутні фонди спільних підприємств;
- 3) Вкладення капіталу в прибуткові види грошових інструментів.

Фінансові інструменти інвестування – фінансові документи, що мають вартість в грошовому еквіваленті сприяють здійсненню інвестиційних операцій підприємства на інвестиційному ринку.

Фінансові інструменти інвестування діють на інвестиційному ринку і здійснюють обслуговування операцій в різних сегментах та класифікують за різними ознаками (таблиця 7).

Вкладення капіталу в дохідні види фінансових інструментів відбувається за рахунок придбання підприємством різних цінних паперів, які обертаються у

вільному обігу та з метою отримання доходу.

Дана форма інвестицій використовується як основний фактор накопичення інвестицій та одночасно як альтернативний захід отримання фінансового впливу в процесі стратегування.

Існують стандартні фондові інструменти фінансового інвестування:

1) Пайові цінні папери, що посвідчують участь їх власника у статутному капіталі та право отримання частини прибутку (дивідендів).

- Первинні цінні папери (акції, інвестиційні сертифікати);

- Похідні цінні папери (опціони, форвардні та ф'ючерсні контракти);

2) Боргові цінні папери – передбачають позику та зобов'язання сплатити позичені кошти у визначені терміни (облігації, ощадні (депозитні) сертифікати, векселі).

Таблиця 7.

Класифікація фінансових інструментів інвестування

№ з/п	Класифікаційна ознака	Опис
1	За видами інвестиційних ринків	Інструменти фондового ринку Інструменти кредитного ринку Інструменти валютного ринку Інструменти ринку золота
2	За періодом обертання	Короткострокові (до 1-го року) Довгострокові (більше 1-го року)
3	За пріоритетністю значимості	Перинні (першого порядку) Вторинні (другого порядку)
4	За гарантованістю рівня дохідності	З фіксованим доходом З доходом, що коливається
5	За рівнем ризику	З низьким рівнем ризику З помірним рівнем ризику З високим рівнем ризику З дуже високим рівнем ризику («спекулятивні»)

Крім цих 2 інструментів фінансового інвестування існують ще й інші цінні папери:

1) Іпотечні – забезпечуються іпотечним покриттям (іпотечні облігації та

сертифікати, заставні сертифікати).

2) Приватизаційні – можливість отримання безкоштовно частки майна державних підприємств в процесі приватизації.

3) Товаророзпорядчі – дають право розпоряджатися майном, вказаним у цих документах.

4) Похідні – передбачає право на придбання чи продаж цінних паперів протягом терміну вказаного у договорі.

Розрізняють види цін на акції:

1) Номінальна ціна – вказується на бланку акції як вартість однієї частки, на яку розподілено статутний фонд АТ.

2) Емісійна ціна – вказується ціна за якою акції продаються в момент випуску (в процесі емісії акцій).

3) Ринкова ціна – змінюється залежно від коливань на ринку, зміну попиту і пропозиції, а також умов укладених угод.

4) Балансова ціна встановлюється згідно балансових документів емітента.

Для забезпечення інвестиційного процесу випускають інвестиційні сертифікати, які розміщуються інвестиційними установами (фондами, компаніями, КУА та свідчать про право власності інвестора на частку в інвестиційному фонді.

Інвестиційні сертифікати придбаються з метою мобілізації грошових коштів, що в подальшому будуть вкладатися в різноманітні цінні папери. С особливо це стосується інвестиційних установ, які здійснюють портфельні інвестиції.

Управління фінансовими інвестиціями підприємства передбачає формування системи принципів і методів забезпечення вибору і реінвестування в найефективніших фінансових інструментів.

Політика управління фінансовими інвестиціями в контексті загальної інвестиційної політики підприємства сприяє вибору найбільш ефективних фінансових інструментів вкладення капіталу.

Портфель фінансових інвестицій – це цілеспрямовано сформована

сукупність цінних паперів, придбаних підприємством відповідно до розробленої інвестиційної стратегії фінансового інвестування.

Основною метою його існування є реалізація основних напрямів політики фінансового інвестування за рахунок вибору найбільш доходних і вигідних цінних паперів (з найменшим рівнем ризику).

В рамках мети сформовано завдання портфелю фінансових інвестицій забезпечення:

- 1) мінімізації рівня ризиків;
- 2) високого рівня інвестиційного доходу;
- 3) необхідної ліквідності;
- 4) високих темпів приросту інвестованого капіталу довгостроковій перспективі.

Розглянемо етапи управління інвестиціями:

- 1) аналіз стану фінансового інвестування у попередньому періоді;
- 2) визначення обсягу фінансового інвестування у майбутньому періоді;
- 3) вибір форми фінансового інвестування;
- 4) оцінка інвестиційних якостей окремих фінансових інструментів;
- 5) формування портфеля фінансових інвестицій;
- 6) забезпечення ефективного оперативного управління портфелем фінансових інвестицій.

Існують типи портфелів фінансових інвестицій за певними класифікаційними ознаками (таблиця 8).

Формування портфеля фінансових інвестицій – це процес відбору цінних паперів, що мають необхідні інвестиційні якості, зокрема за рахунок формування наступних етапів:

- 1) вибір типу портфеля фінансових інвестицій;
- 2) оцінка інвестиційних якостей окремих цінних паперів за критеріями рівня прибутковості, ризику й ліквідності;
- 3) відбір фінансових інструментів в інвестиційний портфель із урахуванням їх впливу на параметри прибутковості, ризику й ліквідності

портфеля;

4) оптимізація портфеля, спрямована на зниження його ризику при заданому рівні його прибутковості;

5) оцінка основних фінансових параметрів портфеля (прибутковість, ризик, ліквідність).

Таблиця 8

Типи портфелів фінансових інвестицій за певними класифікаційними ознаками

№ з/п	Класифікаційні ознаки	Опис
1	За цілями формування інвестиційного доходу	Портфель доходу передбачає максимізацію рівня інвестиційного прибутку в поточному періоді
		Портфель зростання передбачає максимізацію темпів приросту інвестованого капіталу в довгостроковому періоді
2	За рівнем прийняття ризиків	Агресивний (спекулятивний) портфель передбачає максимізацію поточного доходу або приросту інвестованого капіталу
		Помірний (компромісний) портфель що передбачає рівень інвестиційного ризику на рівні середньо ринкового
		Консервативний портфель передбачає мінімізацію інвестиційного ризику
3	За спеціалізацією	Портфель акцій
		Портфель облігацій
		Портфель депозитних внесків
		Портфель інших цінних паперів

Реструктуризація портфеля фінансових інвестицій – це обґрунтування й реалізація управлінських рішень, що сприяють цільовій інвестиційній спрямованості сформованого портфеля за критеріями: прибутковості, ризику й ліквідності шляхом зміни окремих його інструментів.

Етапи реструктуризації портфеля фінансових інвестицій:

1) моніторинг інвестиційного клімату в державі й регіоні, а також змін кон'юнктури інвестиційного ринку й виявлення змін факторів зовнішнього й внутрішнього інвестиційного середовища;

2) оцінка відповідності інвестиційного портфеля за критеріями прибутковості, ризику й ліквідності стратегічним цілям фінансового інвестування з урахуванням виявлених змін зовнішнього й внутрішнього середовища;

3) розробка заходів щодо реструктуризації портфеля по основних видах цінних паперів і по конкретних їхніх різновидах;

4) визначення часу здійснення угод щодо реструктуризації портфеля та обґрунтування наказів брокерів на здійснення угод для реструктуризації портфеля фінансових інвестицій.

Існують також чинники, що можуть сприяти зниженню ефективності портфеля фінансових інвестицій, зокрема: спад кон'юнктури фондового ринку, зростання темпів інфляції; підвищення рівня оподаткування інвестиційного доходу по боргових фінансових інструментах; зниження рівня виплачуваних дивідендів; збільшення середньої ставки відсотка на фінансовому ринку.

Врахування всіх цих факторів дає можливість вчасно відреагувати на негативний вплив і здійснити реструктуризацію портфеля фінансових інвестицій для підвищення рівня прибутковості, ліквідності і зменшення рівня ризику.

Часто підприємства здійснюють оперативне управління портфелем фінансових інвестицій розуміється обґрунтування та реалізація управлінських рішень, що забезпечують підтримку цільової інвестиційної спрямованості сформованого портфеля за параметрами його дохідності, ризику і ліквідності шляхом реструктуризації.

Реструктуризація інвестиційного портфеля – це процес перерозподілу окремих фінансових інструментів портфеля для підвищення загального рівня дохідності, зниження загального рівня його ризику або досягнення інших цілей фінансового інвестування.

Оцінка реальної ринкової вартості фінансових інструментів інвестування відбувається через дві моделі оцінки реальної ринкової вартості окремих фінансових інструментів:

1) Дольові фінансові інструменти інвестування (при використанні фінансового інструменту в невизначений період часу; при використанні фінансового інструменту в визначений період часу). Дана система моделей зі стабільним рівнем дивідендів, з постійно зростаючим рівнем дивідендів, з рівнем дивідендів, що коливаються у часі.

2) Боргові фінансові інструменти інвестування (за дисконтом без виплати відсотків; з періодичною виплатою відсотків; з виплатою всієї суми при погашенні).

Система вихідних показників для розрахунку реальної вартості акцій передбачає:

- сума дивідендів, що очікуються в певному періоді;
- очікувана курсова вартість акцій в кінці періоду її використання;
- очікувана інвестором норма інвестиційного доходу;
- кількість періодів отримання інвестиційного доходу.

В процесі здійснення оцінки інвестиційної привабливості фінансових інструментів доцільно враховувати ризики. Процес оцінки ризиків при інвестуванні у фінансові інструменти має наступні етапи:

1) ідентифікація окремих видів ризиків по кожному фінансовому інструменту, що оцінюється;

2) оцінка ймовірності настання ризикової події по окремих видах ризиків фінансового інструменту інвестування;

3) визначення розвитку можливих фінансових втрат при настанні ризикової події по конкретному інструменту інвестування;

4) оцінка загального рівня ризику по фінансовому інструменту інвестування, рівня його систематичного і несистематичного ризику;

5) співставлення рівня систематичного ризику фінансового інструменту інвестування з очікуваним рівнем дохідності по ньому;

б) ранжування фінансових інструментів, що розглядаються, за рівнем ризику.

Розрахунок капіталовкладень у будівництво готелю.

Амортизаційні відрахування – це поступове перенесення вартості в міру фізичного та морального зносу на вартість виготовлюваної продукції з метою накопичення коштів для їх повного відшкодування.

Грошовим виразом розміру амортизації є амортизаційні відрахування.

Згідно закону України "Про оподаткування прибутку підприємства"

основні виробничі фонди розподіляються по наступним групам:

- група 1 –земляні ділянки (мінімальні строки використання)
- група 2 –капітальні витрати на поліпшення земель,не пов'язані з будівництвом(мінімальні строки використання15)
- група 3 – будівлі (мінімальні строки використання 20)
- група 4 – машини та обладнання (мінімальні строки використання 5)
- з них:

електронноб-числювальні машини інші машини для автоматичного обчислення інформації,пов'язані з ними засоби зчитування або друк інформації,пов'язані з ним комп'ютерні програми ,модулі,модеми,джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж,телефони в тому числі стільникові,мікрофони ,вартість яких перевищує 10000 гривень (мінімальні строки використання 2)

- Група 5 – транспортні засоби (мінімальні строки використання 5)
- Група 6 – інструменти,прилади,інвентар(мінімальністроки використання 4)
- Група 7 – тварини (мінімальністроки використання)
- Група8-багаторічні насадження (мінімальністроки використання 10)
- Група 9 – інші основні засоби (мінімальністроки використання 12)
- Група10 – бібліотечні фонди
- Група 11 – малоцінні необоротні матеріальні активи
- Група 12 – тимчасові (нетитульні) споруди (мінімальністроки використання 5)
- Група 13 – природні ресурси
- Група 14 – інвентарна тара (мінімальністроки використання)
- Група 15 – предмети прокату (мінімальністроки використання 5)
- Група 16 – довгострокові біологічні активи (мінімальністроки використання 7)

Амортизаційні відрахування об'єкту будівництва представлені в таблиці “Розрахунок амортизаційних відрахувань”

Прогнозний звіт про прибутки

Складанню звіту про прибутки передують розрахунки таких показників:

1. Прогноз виручки від реалізації продукції (робіт, послуг), доходів від інших джерел та від позареалізаційних операцій (табл.);
2. Прогноз собівартості реалізованої продукції;
3. Прогноз фінансових витрат (проценти по кредитах, погашення кредиту, виплата дивідендів).

Таблиця

Прогноз середньої виручки від продажу приміщень, оренди вбудованих офісних приміщень та місць паркінгу.

Найменування	Будинку в цілому	Ціна, тис. грн.	
		1м ²	Всього
Продаж готельних приміщень	135 8120 м2	35,5	109620
Продаж торгово-офісних приміщень	6415	40	121885
Оренда готельних приміщень	135 8120 м2	1,07 в міс.	6820,8
Оренда торгово-офісних приміщень	6415 м2	2,8 в міс.	61584
Оренда паркових місць	88 п.м.	1,6 в міс.	52,8
Продаж паркових місць	88 п.м.	180 за п.м.	8800
Загальна виручка від продажу готельних, торгово-офісних приміщень та місць паркінгу			240305
Загальна виручка від оренди готельних, торгово-офісних приміщень та місць паркінгу за рік			68457

Розрахунок амортизаційних відрахувань, тис. грн.

Основні фонди	Норма амортизації (у кварталний період)	Роки											
		1				2				3			
		1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.
1. Будівлі, споруди	1,25%												
залишкова вартість						270975	265723,76	264692,90	260722,51	256811,67	252959,50	249165,10	245427,63
амортизаційні відрахування							4092,24	4030,86	3970,39	3910,84	3852,18	3794,39	3737,48
2. Технологічне обладнання	5%												
залишкова вартість						8017,00	7616,15	7235,34	6873,58	6529,90	6203,40	5893,23	5598,57
амортизаційні відрахування							400,85	380,81	361,77	343,68	326,49	310,17	294,66

Основні фонди	Норма амортизації (у кварталний період)	Роки											
		4				5							
		1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.				
1. Будівлі, споруди	1,25%												
залишкова вартість						241746,21	238120,02	234548,22	231030,00	228142,12	224719,99	221349,19	218028,95
амортизаційні відрахування						3681,41	3626,19	3571,80	3518,22	2887,87	3422,13	3370,80	3320,24
2. Технологічне обладнання	5%												
залишкова вартість						5318,64	5052,71	4800,07	4560,07	4332,07	4115,46	3909,69	3714,21
амортизаційні відрахування						279,93	265,93	252,64	240,00	228,00	216,60	205,77	195,48

Основні фонди	Норма амортизації (у кварталний період)	Роки											
		6				7							
		1кв.	2кв.	3кв.	4кв.	1кв.	2кв.	3кв.	4кв.				
1. Будівлі, споруди	1,25%												
залишкова вартість						214758,52	211537,14	208364,08	205238,62	202160,04	199127,64	196140,73	193198,62
амортизаційні відрахування						3270,43	3221,38	3173,06	3125,46	3078,58	3032,40	2986,91	2942,11
2. Технологічне обладнання	5%												
залишкова вартість						3528,50	3352,07	3184,47	3025,24	2873,98	2730,28	2593,77	2464,08
амортизаційні відрахування						185,71	176,42	167,60	159,22	151,26	143,70	136,51	129,69

Фінансова оцінка інвестиційного проекту

При розробці прогнозного звіту про прибутки пропонується на розгляд інвесторові 3 варіанти реалізації продукції. Для цих варіантів розраховуємо чистий прибуток та термін окупності інвестицій.

Інвестиційний проект 1. Інвестиційний проект розраховується строком на 7 років. Продаж готельних приміщень, торгових приміщень та парко-місць планується розпочати з 1-го року будівництва готелю поступово.

Розрахунки за таким варіантом приведені в таблицях

Таблиця

Прогнозний звіт про виручку від реалізації продукції (без ПДВ), тис. грн.(вар.1)

Виручка	1	2	3	4	5	6	7
Продаж готельних приміщень	15660	15660	15660	15660	15660	15660	15660
Продаж торгових приміщень	17412	17412	17412	17412	17412	17412	17412
Оренда офісних приміщень	0	0	0	0	0	0	0
Оренда торгових приміщень	0	0	0	0	0	0	0
Оренда паркових місць	0	0	0	0	0	0	0
Продаж паркових місць	1257	1257	1257	1257	1257	1257	1257
Усього	34329	34329	34329	34329	34329	34329	34329

Інвестиційний проект 2. Інвестиційний проект розраховується строком на 7 років. Після закінчення будівництва проводиться оренда всіх готельних приміщень, торгово-офісних приміщень та місць на автостоянці.

Розрахунки варіанту 2 приведені в таблицях.

Інвестиційний проект 3. Інвестиційний проект розрахований на 7 років. Розпочавши будівництво проводиться продаж 50% готельних, торгово-офісних

Розрахунок показників варіантів інвестиційного проекту

Вище зазначені показники оцінки ефективності інвестиційних проектів наведені в таблицях

Таблиця

Показники економічної доцільності інвестицій (тис.грн.) 1 вар.					
А. Визначення терміну окупності інвестицій					
Роки	Інвестиції	Чистий дохід - разом	У тому числі		Баланс (чисті грошові потоки)
			Чистий прибуток	Амортизація	
1	270975	34329,3	34329,3	0,0	-238487,7
2		34329,3	22235,8	12093,5	-204158,4
3		34329,3	19034,4	15294,9	-169829,1
4		34329,3	19931,7	14397,6	-135499,9
5		34329,3	19931,7	14397,6	-101170,6
6		34329,3	21328,2	13001,0	-66841,3
7		34329,3	21539,0	12790,3	-32512,0

Строк окупності (лет) = 8,5
 Дисконтна ставка 0,10 10%
 NPV, тис.грн. -159849,3350

IRR (при NPV=0) 0,0000001 %

Таблиця

Показники економічної доцільності інвестицій (тис.грн.) 2 вар.					
А. Визначення терміну окупності інвестицій					
Роки	Інвестиції	Чистий дохід - разом	У тому числі		Баланс (чисті грошові потоки)
			Чистий прибуток	Амортизація	
1	270975	68457,8	68457,8	0,0	-204359,2
2		68457,8	56364,3	12093,5	-135901,4
3		68457,8	53162,9	15294,9	-67443,6
4		68457,8	54060,2	14397,6	1014,2
5		68457,8	54060,2	14397,6	69472,0
6		68457,8	55456,8	13001,0	137929,8
7		0,0	-12790,3	12790,3	137929,8

Строк окупності (років) = 3,9
 Дисконтна ставка 0,1 10%
 NPV, тис.грн. 54887,0746

IRR (при NPV=0) 32,5 %

Таблиця

Показники економічної доцільності інвестицій (тис.грн.) 3 вар.					
А. Визначення терміну окупності інвестицій					
Роки	Інвестиції	Чистий доход - разом	У тому числі		Баланс (чисті грошові потоки)
			Чистий прибуток	Амортизація	
1	270975	0,0	0,0	0,0	-272817,0
2		34228,9	22135,4	12093,5	-238588,1
3		34228,9	18934,0	15294,9	-204359,2
4		34228,9	18934,0	15294,9	-170130,3
5		34228,9	19831,3	14397,6	-135901,4
6		34228,9	21227,9	13001,0	-101672,5
7		34228,9	21438,6	12790,3	-67443,6

Срок окупаемости (лет) = 7,9
 Дисконтна ставка 0,1 10%
 NPV, тис.грн. -192068,0707

IRR (при NPV=0) 0,00001%

Висновки.

Виконавши економічну експертизу за даними методами для трьох варіантів реалізації продукції, можна з певністю сказати, що другий проект зберігає купівельну спроможність вкладених коштів.

Список використаної літератури

1. ДБН А.2.2.-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення.
3. ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови.
4. ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення проектування.
5. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України.
6. ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів.
7. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд.
8. ДБН В.2.6-162:2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.
9. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
10. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
11. ДБН Б.В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель.
12. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві.
13. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження та впливи.
14. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини і переміщення. Вимоги проектування.
15. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.
16. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення.
17. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія.
18. ДСТУ Б В.2.6-2:2009 Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови.
19. ДСТУ Б.В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги.
20. ДСТУ Б.В.2.6-156:2010 Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого трьохкомпонентного бетону.
21. ДСТУ Б В.2.7-61:2008. Будівельні матеріали. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

22. ДБН А.2.1-1-2014 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Інженерні вишукування для будівництва.
23. ДСТУ Б В 2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Грунты. Классификация.
24. ДСТУ Б Д.2.2-1:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1) (ДБН Д.2.2-1-99, MOD).
25. ДСТУ Б В 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
26. ДСТУ Б В 2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
27. ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Методи лабораторного визначення фізичних властивостей
28. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000) Основания и фундаменты зданий и сооружений. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
29. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення.
30. Инженерно-геологическая карта Киевского промышленного района масштаба 1:50 000. Киев, Мингео СССР, Мингео УССР. 1984г.
31. Гидрогеологическая карта СССР м-ба 1:200000, Серия Днепроовско-Донецкая. Киев, МинГео СССР. 1974.
32. Методические рекомендации по прогнозу подтопления селитебных территорий и промплощадок на территории Украинской ССР. Киев. УкрГИИНТИЗ. 1988.
33. Пособие по проектированию зданий и сооружений. М., Стройиздат, 1988. Барщевский Н.Е., Купраш Р.П. Геоморфология и рельефообразующие отложения г. Киева. Киев. Наукова думка. 1989.
34. Барашиков А. Я. Железобетонные конструкции: Курсовое и дипломное проектирование – К.: Вища школа. Головное издательство, 1987. – 416с.
35. Бойко І. П. Основи та фундаменти. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. – К:КНУБА, 2007 – 97 с.
36. Вільсон О. Г. Охорона праці в галузі (на прикладі будівництва). Навчальний посібник.-К.: «Основа».2006. -2004с.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

37. Гетун Г.В. «Архітектура будівель і споруд. Основи проектування: Підручник. – К.: Кондор, - 2011 р. – 378 с.
38. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. - К.: КОНДОР, 2003. - 208 с.
39. Гойко А. Ф., Дудіна Е. В., Ізмайлова К. В. Економіка будівництва. Тести, задачі, питання. Навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2008
40. Гойко А. Ф. Ізмайлова К. В. та ін. Складання кошторисної документації за допомогою укрупнених показників. Навчальний посібник.-К.:КНУБА,2010.
41. Дятков С,В. Архитектура промышленных зданий: Уч. пособие для вузов. – М., 1984. – 415с.
42. Ізмайлова К. В. Економіка будівництва. Методичні вказівки та індивідуальні завдання з розв'язання задач для студентів спеціальності ПЦБ. – К:КНУБА,2008.
43. Ізмайлова К. В. Фінансовий аналіз в будівництві. Навчальний посібник.К.- Вид. «Кондор».2007 р.
44. Ковалев В. В. Финансовый анализ.-М.: «Финансы и статистика»,1998.
45. Корнієнко М. В. Основи та фундаменти. Навчальний посібник. – К:КНУБА.2009 – 150 с.
46. Лубенець В. Г. Методичні вказівки до проектування організації будівництва при зведенні промислових і житлових будівель – К.: КНУБА, 1998.
47. Майданов В.М.. Організація і планування будівництва – К.: Урожай, 1993. – 384 с.
48. Маклаков Т.Г.. Архитектура гражданских и промышленных зданий – М.: Стройиздат, 1981. – 386 с.
49. Мурашко Л. А.Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних залізобетонних елементів за ДБН В.2.6-98:2009: Навчальний посібник.-К:КНУБА,2012–62 с.
50. Сафонов В. В., Русін В. І. Інженерні рішення з охорони праці при позробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей: Навчальний посібник.- Київ: Основа,2001.-336с.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		