

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проектами

073 Менеджмент. Управління проектами

ПРЕЗЕНТАЦІЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

на тему: «Управління проектом розробки та будівництва
Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену»

2022

Розробив: Будник Андрій Олександрович

Науковий керівник: д.т.н, професор Бушуєва Наталія Сергіївна

АКТУАЛЬНІСТЬ, МЕТА, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Актуальність теми полягає у тому, що найбільший за населенням житловий масив Києва Вигурівщина-Троєщина, а також сусідні масиви Воскресенка і Райдужний досі не зв'язані з правим берегом міста швидкісним рейковим транспортом, що призводить до великих заторів на Північному мосту з його під'їздами, а також значно збільшує час поїздки і знижує рівень їхнього комфорту для мешканців північного лівобережжя Києва.

Мета атестаційної роботи – детальний аналіз проєкту Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену, обґрунтування його необхідності, формування структури робіт і розрахунок вартості

Об'єкт атестаційної роботи – проєкт будівництва Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену

Предмет атестаційної роботи – процеси управління проєктом розробки та будівництва Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену.

Порівняння метрополітену Києва з системами метро інших європейських столиць з населенням більше 1 мільйона людей

Місто	Кількість станцій метрополітену	Населення, млн людей	К-сть станцій на 1 млн населення
Париж	308	2,138	144,06
Мадрид	328	3,255	100,77
Стокгольм	100	1,515	66,01
Відень	98	1,691	57,95
Брюсель	59	1,019	57,90
Прага	61	1,165	52,36
Берлін	175	3,426	51,08
Софія	47	1,152	40,80
Копенгаген	39	1,153	33,82
Бухарест	63	1,877	33,56
Київ (з міською електричкою та швидкісним трамваєм)	90	2,797	32
Рим	73	2,318	31,49
Лондон	272	8,961	30,35
Будапешт	48	1,74	27,59
Київ (після будівництва ПВЛ і 4 станцій на Виноградарі)	76	2,797	27,17
Варшава	39	1,702	22,91
Харків	30	1,43	20,98
Мінськ	33	1,742	18,94
Київ	52	2,797	18,59
Белград	0	1,273	0

Трасування лінії у генпланах

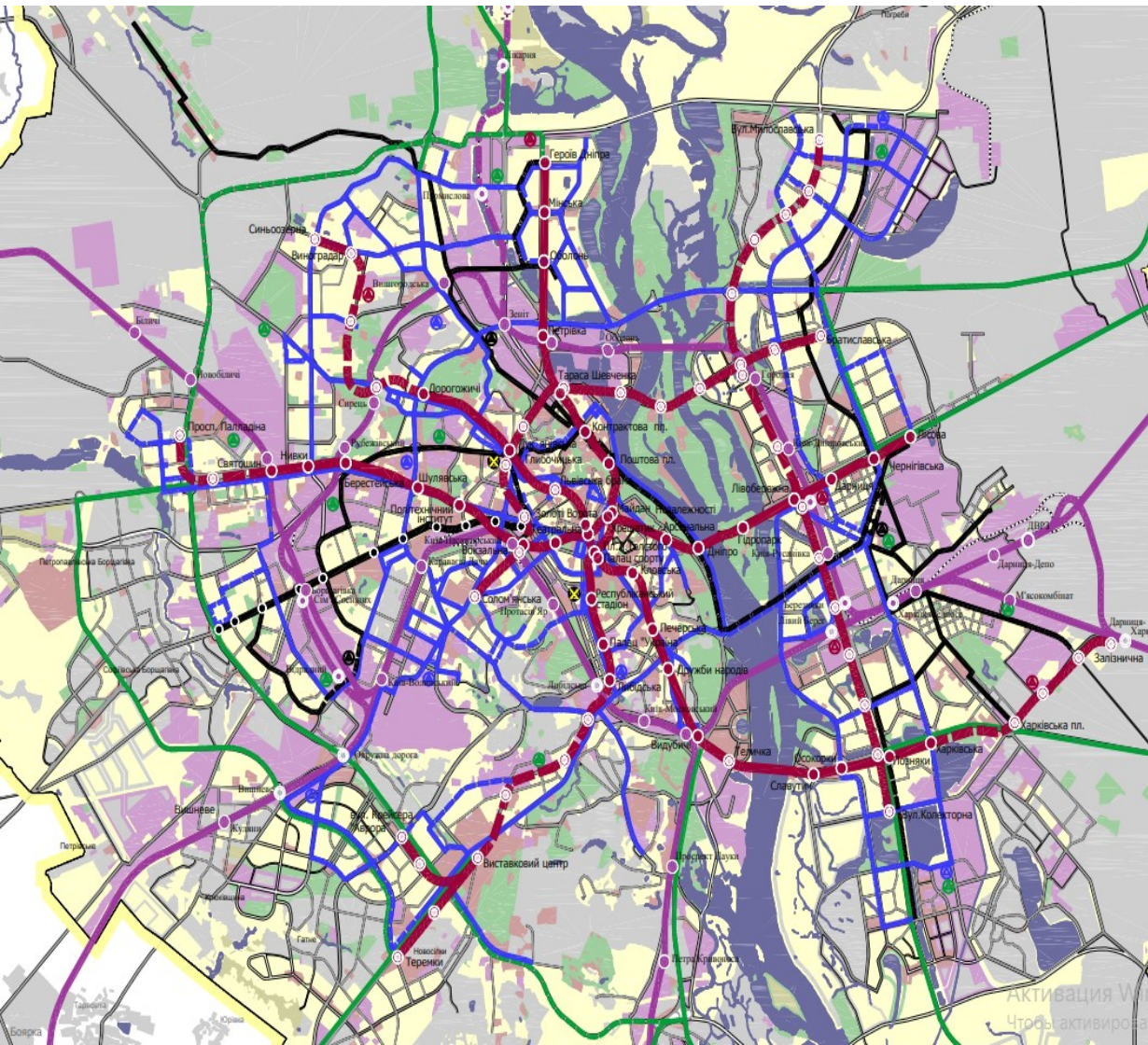
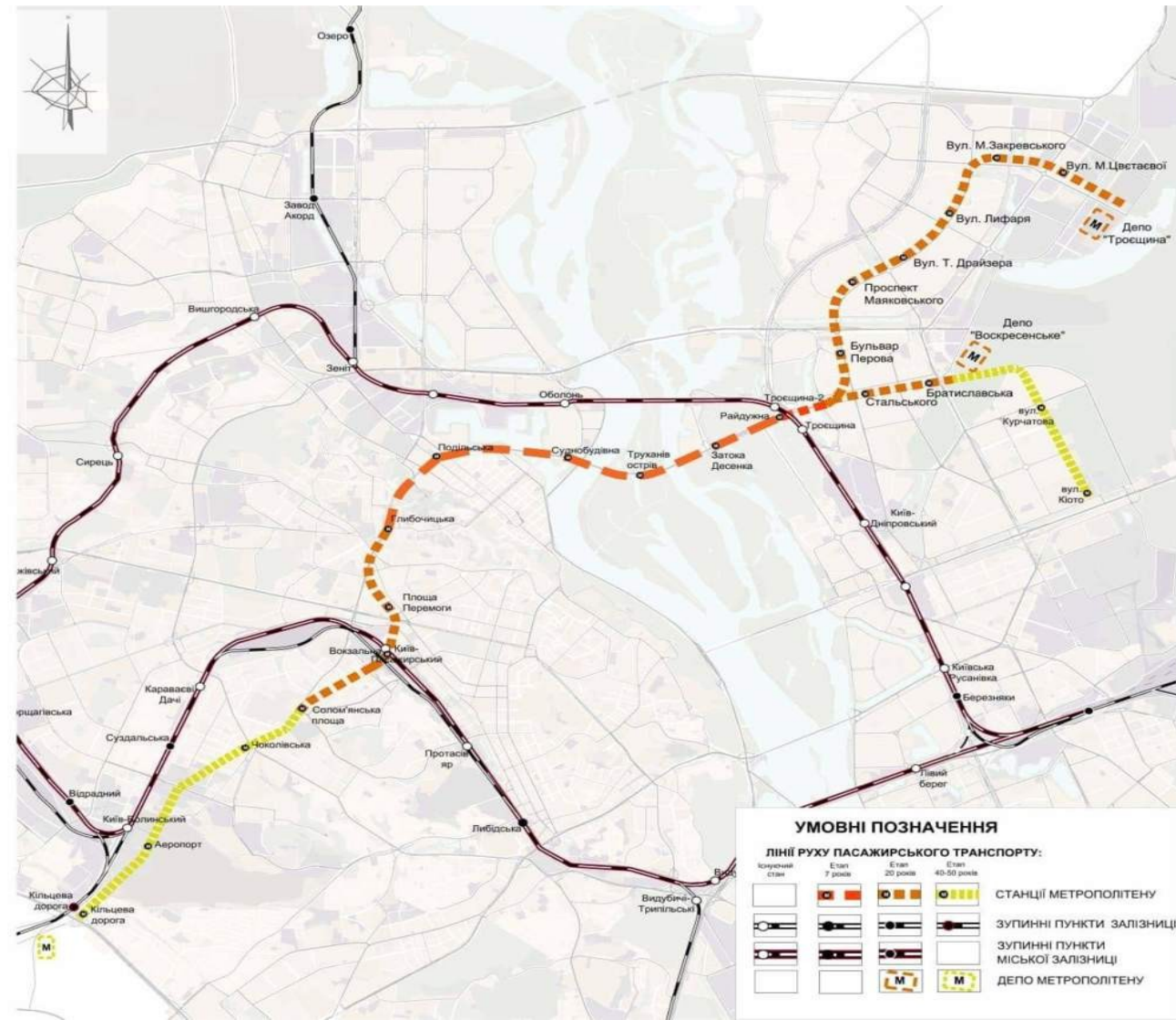


Схема пасажирського транспорту у генплані розвитку Києва до 2020 року



Пропоноване трасування ПВЛ у проєкті генплану розвитку Києва до 2040 року

Порівняння трасувань лінії на лівому березі

Кількісна оцінка варіантів швидкісного транспорту на лівому березі р. Дніпро

№	Порівняльні показники ефективності	I варіант (рекомендований)	II варіант
	Трасування ліній метрополітену на житловий масив Вигурівщина - Тросщина	просп. Володимира Маяковського - вул. Марини Цвєтасової	вул. Оноре де Бальзака
1	Довжина лінії	8,5 км	8,3 км
2	Кількість станцій	8	6
3	Пасажиропотік, тис. пас. за годину пік	34,2	34,2
4	Кількість пасажирів у зоні пішохідної досяжності до станцій метро (800 м)	65 %	35 %
5	Орієнтовна вартість будівництва лінії, млн грн	4 600	2 100
6	Термін будівництва, кількість років	5	4
7	Початок будівництва, рік	2013	2012
8	Швидкісний трамвай по вул. Оноре де Бальзака (існуючий)	Будівництво легкого рейкового транспорту ЛРТ	Демонтаж лінії швидкісного трамвая
9	Довжина лінії	5,8 км	-
10	Пасажиропотік, тис.пас. за годину пік	20	-
11	Орієнтовна вартість, млн грн	74	500 - витрачено на існуючу лінію
12	Термін будівництва, роки	2012	-
13	Подовження швидкісного транспорту в південному напрямку до Осокорків	Рокадна лінія ЛРТ	Лівобережна лінія метрополітену
14	Пасажиропотік, тис. пас. за годину пік	15	15
15	Довжина лінії	17 км	17 км
16	Кількість станцій	15	13
17	Термін будівництва	5	14
18	Початок будівництва	2012-2016	2017-2023
19	Орієнтовна вартість будівництва, млн грн	330	4 500
Всього за варіантами			
	Загальна протяжність ліній швидкісного транспорту	34,3 км	28,3 км
	Загальна вартість робіт, млн грн	5 004	7 000

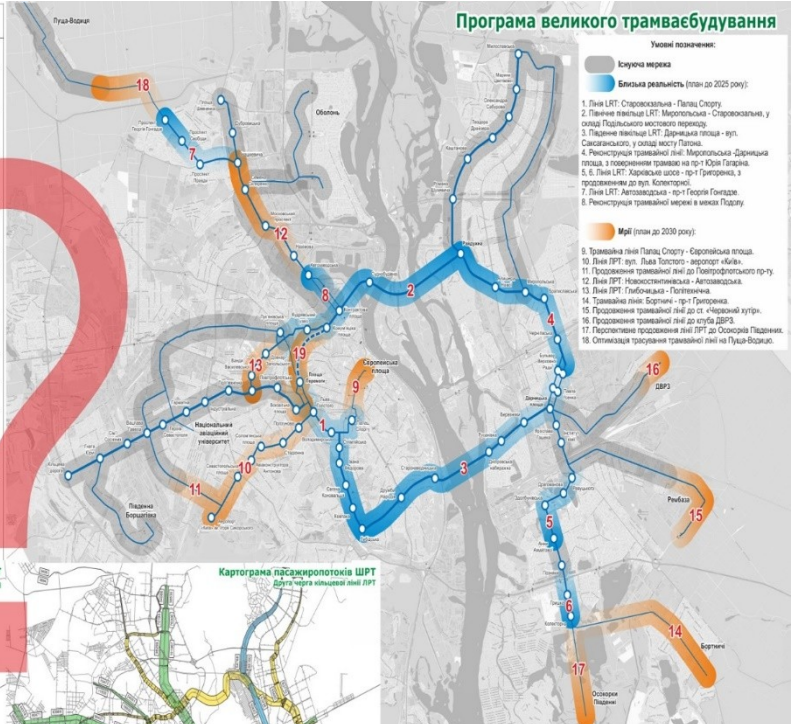
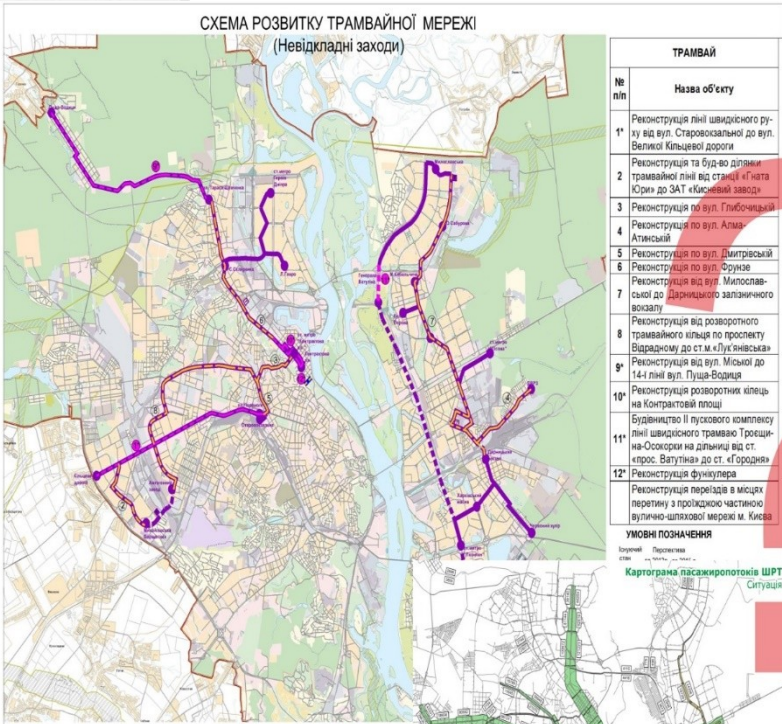
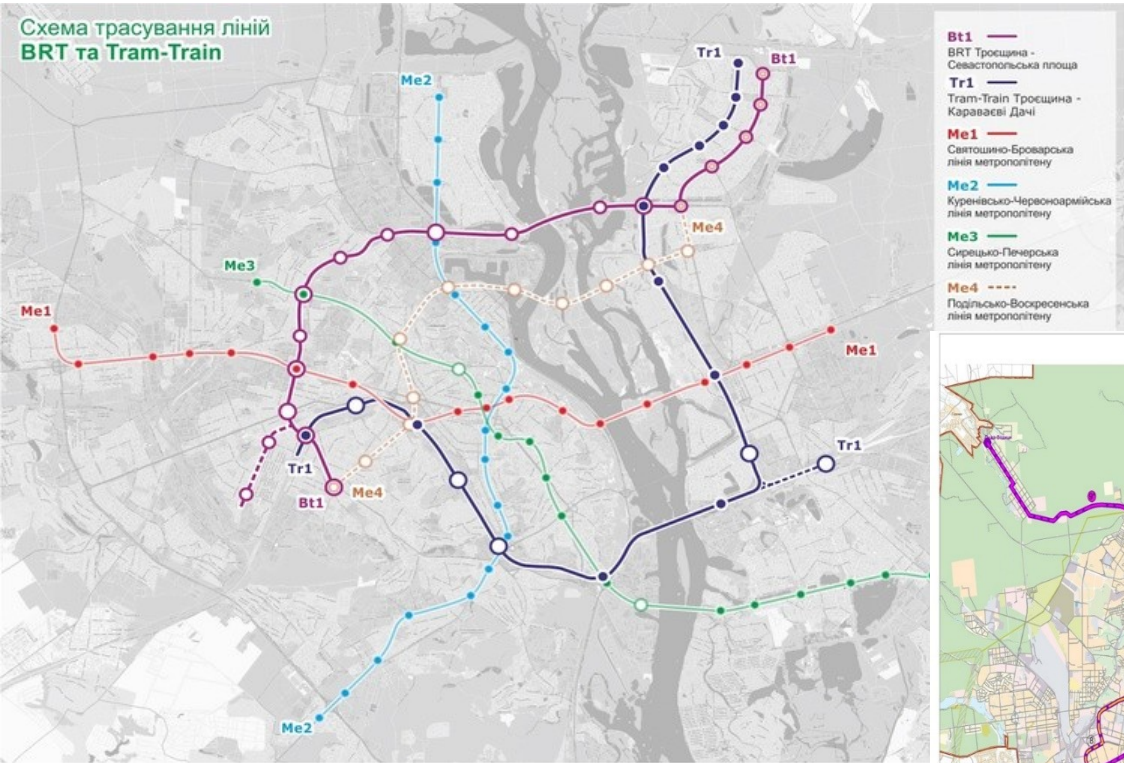


Лінія по Маяковського: $6,8+7,8+9,2+11,1+11,6+5,2=51,7$ (тис.квартир)

Лінія по Бальзака: $2,7+3,5+5,1+7,9+10+5,2=34,4$ (тис.квартир)

$51,7>34,4$

Схеми пропонованих альтернатив



Порівняння транспортних систем для північного лівобережжя Києва

Назва	Максимальна провізна спроможність (пас./годину)	Приблизна провізна спроможність з комфортом для пасажирів (пас./годину)	Вартість будівництва, млн дол	Вартість рухомого складу, млн дол	Загальна вартість реалізації, млн дол
Метрополітен	80 000	48 000	2 000	300	2 300
LRT	22 500	16 000	500	400	900
Трам-трейн	10 000	8 000	150	500	650
Електричка по вулиці Бальзака	10 000	8 000	250	100	350
BRT	8 500	6 500	120	30	150
LRT+Трам- трейн+BRT	41 000	30 500	770	930	1 700
LRT+BRT	31 000	22 500	620	430	1 050

Статут проєкту

Класифікаційні ознаки:

Тип проєкту – нове будівництво

Складність – висока;

Строки реалізації – довгостроковий;

По рівню учасників – територіальний;

По характеру цільової задачі – нове будівництво;

За вимогами до якості – стандартний.

Ціль проєкту і продукту:

Проєкт: будівництво Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену

Ціль проєкту: будівництво лінії метрополітену для організації швидкісного транспортного зв’язку між північним лівобережжям Києва, центром міста і Солом’янським районом з інтеграцією в існуючу системою метрополітену

Стратегія проєкту: розробка концепції проєкту, техніко-економічне обґрунтування, розробка планів проєкту, проведення будівельно-монтажних робіт, закупівля рухомого складу, завершення проєкту та передача в експлуатацію;

Тривалість проєкту: довгострокова (до 15 років);

Опис продукту

Продукт: Подільсько-Вигурівська лінія метрополітену з 18 станціями, 2 електродепо і 3 пересадочними вузлами на існуючі лінії

Ціль продукту: забезпечення майже 500 тисяч мешканців масивів Троєщина-Вигурівщина, Воскресенка, Солом’янка та Чоколівка швидкісним рейковим транспортом з високою провізною спроможністю у пішохідній доступності. Зменшення заторів на Північному мосту та його під’їздах, вулицях Набережно-Рибальській, В’ячеслава Чорновола, Повітрофлотському проспекті та Севастопольській площі. Розвантаження 3 існуючих пересадочних вузлів метрополітену у години пік.

Обмеження в проєкті:

бюджет проєкту;

термін виконання робіт.

Попередній розрахунок вартості проєкту:

Орієнтовна вартість проєкту: 2 300 000 000 доларів США

Замовник проєкту: КП «Київський метрополітен»

Ключові користувачі результату проєкту:

Мешканці житлових масивів Вигурівщина-Троєщина, Воскресенка, Солом’янка та Чоколівка

Люди, які працюють, навчаються або їздять до даних місцевостей по іншим причинам

SMART-цілі проєкту

Конкретність (<i>Specific</i>)	Будівництво Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену
Вимірність (<i>Measurable</i>)	Створення 18 нових станцій метрополітену довжиною і збільшення існуючої мережі Києва до 70 станцій Забезпечення житлових масивів Києва з сумарним населенням 500 тисяч людей станціями метрополітену
Досяжність (<i>Achievable</i>)	Проєкт має значну підтримку місцевих органів влади і населення, іноземні інвестори зацікавлені у наданні кредиту під реалізацію
Значимість (<i>Relevant</i>)	Проєкт полегшить транспортні проблеми північного лівобережжя Києва і Солом'янського району, зменшить витрати часу на пересування містом для багатьох людей
Співвідношення мети з конкретним періодом часу (<i>Time - bounded</i>)	Запланована тривалість проєкту – 12 років (7 років – основна частина)

SWOT-аналіз проєкту

Сильні сторони	Слабкі сторони
Актуальність та необхідність проєкту	Висока вартість реалізації
Забезпечення майже 500 тисяч мешканців (1/6 населення Києва) масивів Троєщина-Вигурівщина, Воскресенка, Солом'янка та Чоколівка швидкісним рейковим транспортом з високою провізною спроможністю	Масштабність проєкту
Зменшення заторів на Північному мосту та його під'їздах, вулицях Набережно-Рибальській, В'ячеслава Чорновола, Повітрофлотському проспекті та Севастопольській площі	Відсутність бажання влади починати довгострокові проєкти
Поява станцій метро на таких важливих точках міста, як площа Перемоги, Солом'янська та Севастопольська площі	Складність підземного будівництва в умовах щільної забудови центру Києва та великої кількості ділянок з ґрунтовими водами
Можливості	Загрози
Залучення приватних інвесторів	Війна у країні і ризик повторного нападу росії після завершення бойових дій
Розвиток територій біля станцій метро	Подорожчання вартості будівельних матеріалів
Створення великого пересадочного вузла на автобуси та електрички з південно-західних передмість в районі Окружної дороги, щоб зменшити рух транспорту внутрішніми вулицями Києва	Будівництво ЖК «Новий Поділ» на території правобережного з'їзду Подільського мостового переходу
Будівництво ділових кластерів біля майбутніх станцій метро на сході Вигурівщини-Троєщини, півночі Подолу і Рибальському півострові	Перевантаженість інших трьох ліній метрополітену та пересадочних вузлів з ними

Матриця відповідальності

Назва роботи	Техніко- економічне обґрунтування	Проектування	Проведення торгів	Будівельно- монтажні роботи	Закупівля рухомого складу	Введення в експлуатацію
Учасник команди						
Керівник проекту	Контроль	Контроль	Контроль	Контроль	Контроль	Контроль
Замовник проекту	Виконання	Узгодження	Виконання		Участь	Участь
Розробник проекту	Виконання	Виконання				
Спеціаліст з якості		Контроль		Контроль	Контроль	Контроль
Головний інженер				Участь		Викона-ння
Генеральний підрядник			Участь	Викона-ння		

Розрахунок вартості проєкту

		Режим задачі	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшств	Затраты
1			Будівництво Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену	144 мес	Пт 01.03.24	Чт 15.03.35		58 688 850 000,00 ₴
2			Старт проєкту	0 мес	Пт 01.03.24	Пт 01.03.24		0,00 ₴
3			Підготовчі роботи	15 мес	Пт 01.03.24	Чт 24.04.25	2	110 000 000,00 ₴
4			Техніко-економічне обґрунтування	2 мес	Пт 01.03.24	Чт 25.04.24	2	10 000 000,00 ₴
5			Проектування	10 мес	Пт 26.04.24	Чт 30.01.25	4	100 000 000,00 ₴
6			Проведення тендеру на пошук підрядника	3 мес	Пт 31.01.25	Чт 24.04.25	5	0,00 ₴
7			Будівельні роботи	129 мес	Пт 25.04.25	Чт 15.03.35	3	58 578 850 000,00 ₴
8			1 черга	36 мес	Пт 25.04.25	Чт 27.01.28	3	23 544 350 000,00 ₴
9			Будівництво ділянки від станції «Глибочицька» до станції «проспект Маяковського»	35 мес	Пт 25.04.25	Чт 30.12.27	3	19 272 550 000,00 ₴
10			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 08.10.27	Чт 30.12.27	900	4 260 000 000,00 ₴
11			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 31.12.27	Чт 27.01.28	9;10	11 800 000,00 ₴
12			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 27.01.28	Чт 27.01.28	11	0,00 ₴
13			2 черга	33 мес	Пт 28.01.28	Чт 08.08.30	8	9 415 400 000,00 ₴
14			Будівництво ділянки від станції «Глибочицька» до станції «Вокзальна-2»	32 мес	Пт 28.01.28	Чт 11.07.30	8	8 362 500 000,00 ₴
15			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 19.04.30	Чт 11.07.30	1400	1 050 000 000,00 ₴
16			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 12.07.30	Чт 08.08.30	14;15	2 900 000,00 ₴
17			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 08.08.30	Чт 08.08.30	16	0,00 ₴
18			3 черга	33 мес	Пт 28.01.28	Чт 08.08.30	8	8 758 000 000,00 ₴
19			Будівництво ділянки від станції «Проспект Маяковського» до станції «Марини Цветаєвої»	32 мес	Пт 28.01.28	Чт 11.07.30	8	6 133 500 000,00 ₴
20			Будівництво електродепо	18 мес	Пт 23.02.29	Чт 11.07.30	1900	1 000 000 000,00 ₴
21			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 19.04.30	Чт 11.07.30	1900;2000	1 620 000 000,00 ₴
22			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 12.07.30	Чт 08.08.30	19;20;21	4 500 000,00 ₴
23			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 08.08.30	Чт 08.08.30	22	0,00 ₴
24			4 черга	30 мес	Пт 09.08.30	Чт 25.11.32	13	8 050 200 000,00 ₴
25			Будівництво ділянки від станції «Вокзальна-2» до Севастопольської площі	29 мес	Пт 09.08.30	Чт 28.10.32	13	7 087 500 000,00 ₴
26			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 06.08.32	Чт 28.10.32	2500	960 000 000,00 ₴
27			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 29.10.32	Чт 25.11.32	25;26	2 700 000,00 ₴
28			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 25.11.32	Чт 25.11.32	27	0,00 ₴
29			5 черга	30 мес	Пт 26.11.32	Чт 15.03.35	24	8 810 900 000,00 ₴
30			Будівництво ділянки від Севастопольської площі до Кільцевої дороги	29 мес	Пт 26.11.32	Чт 15.02.35	24	6 336 800 000,00 ₴
31			Будівництво електродепо	18 мес	Пт 30.09.33	Чт 15.02.35	3000	1 000 000 000,00 ₴
32			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 24.11.34	Чт 15.02.35	3000;3100	1 470 000 000,00 ₴
33			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 16.02.35	Чт 15.03.35	30;31;32	4 100 000,00 ₴
34			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 15.03.35	Чт 15.03.35	33	0,00 ₴
35			Фініш проєкту	0 мес	Чт 15.03.35	Чт 15.03.35	8;13;18;24;29	0,00 ₴

Вартість проєкту при прокладанні лінії по проспекту Володимира Маяковського

		Режим задачі	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Затраты
1			Будівництво Подільсько-Вигурівської лінії метрополітену	144 мес	Пт 01.03.24	Чт 15.03.35		53 380 550 000,00 ₴
2			Старт проєкту	0 мес	Пт 01.03.24	Пт 01.03.24		0,00 ₴
3			Підготовчі роботи	15 мес	Пт 01.03.24	Чт 24.04.25	2	110 000 000,00 ₴
4			Техніко-економічне обґрунтування	2 мес	Пт 01.03.24	Чт 25.04.24	2	10 000 000,00 ₴
5			Проектування	10 мес	Пт 26.04.24	Чт 30.01.25	4	100 000 000,00 ₴
6			Проведення тендеру на пошук підрядника	3 мес	Пт 31.01.25	Чт 24.04.25	5	0,00 ₴
7			Будівельні роботи	129 мес	Пт 25.04.25	Чт 15.03.35	3	53 270 550 000,00 ₴
8			1 черга	36 мес	Пт 25.04.25	Чт 27.01.28	3	26 994 050 000,00 ₴
9			Будівництво ділянки від станції «Глибочицька» до станції «Милославська»	35 мес	Пт 25.04.25	Чт 30.12.27	3	20 488 800 000,00 ₴
10			Будівництво електродепо	18 мес	Пт 14.08.26	Чт 30.12.27	900	1 000 000 000,00 ₴
11			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 08.10.27	Чт 30.12.27	900	5 490 000 000,00 ₴
12			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 31.12.27	Чт 27.01.28	9;11	15 250 000,00 ₴
13			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 27.01.28	Чт 27.01.28	12	0,00 ₴
14			2 черга	33 мес	Пт 28.01.28	Чт 08.08.30	8	9 415 400 000,00 ₴
15			Будівництво ділянки від станції «Глибочицька» до станції «Вокзальна-2»	32 мес	Пт 28.01.28	Чт 11.07.30	8	8 362 500 000,00 ₴
16			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 19.04.30	Чт 11.07.30	1500	1 050 000 000,00 ₴
17			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 12.07.30	Чт 08.08.30	15;16	2 900 000,00 ₴
18			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 08.08.30	Чт 08.08.30	17	0,00 ₴
19			3 черга	30 мес	Пт 09.08.30	Чт 25.11.32	14	8 050 200 000,00 ₴
20			Будівництво ділянки від станції «Вокзальна-2» до Севастопольської площі	29 мес	Пт 09.08.30	Чт 28.10.32	14	7 087 500 000,00 ₴
21			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 06.08.32	Чт 28.10.32	2000	960 000 000,00 ₴
22			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 29.10.32	Чт 25.11.32	20;21	2 700 000,00 ₴
23			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 25.11.32	Чт 25.11.32	22	0,00 ₴
24			4 черга	30 мес	Пт 26.11.32	Чт 15.03.35	19	8 810 900 000,00 ₴
25			Будівництво ділянки від Севастопольської площі до Кільцевої дороги	29 мес	Пт 26.11.32	Чт 15.02.35	19	6 336 800 000,00 ₴
26			Будівництво електродепо	18 мес	Пт 30.09.33	Чт 15.02.35	2500	1 000 000 000,00 ₴
27			Закупівля рухомого складу	3 мес	Пт 24.11.34	Чт 15.02.35	2500;2600	1 470 000 000,00 ₴
28			Пусково-налагоджувальні роботи	1 мес	Пт 16.02.35	Чт 15.03.35	25;26;27	4 100 000,00 ₴
29			Введення в експлуатацію	0 мес	Чт 15.03.35	Чт 15.03.35	28	0,00 ₴
30			Фініш проєкту	0 мес	Чт 15.03.35	Чт 15.03.35	8;14;19;24	0,00 ₴

Вартість проєкту при прокладанні лінії по вулиці Оноре де Бальзака

Ризики проєкту

Вид	№	Ризик	Наслідки
Технічні	1	Неякісні комплектуючі	Зупинення роботи до заміни обладнання
	2	Перебої у енергопостачанні	Зупинення роботи до відновлення живлення
	3	Зрив строків поставок	Неможливість виконувати заплановані роботи, зсув календарного плану
	4	Поломка тунелепрохідницького комплексу	Додаткові витрати на ремонт, зсув календарного плану
	5	Затоплення тунелів під час проходження ділянок зі складною гідрогеологією	Людські жертви, пошкодження будівельного обладнання та додаткові витрати на ремонт, затримка робіт
Зовнішні	6	Постачання техніки, що не відповідає вимогам Проєкту	Зниження продуктивності усієї системи неможливість користування повним функціоналом, блокування певних функцій
	7	Зрив строків виконання робіт субпідрядниками	Зсув календарного плану проєкту, розпорядку робіт і ресурсів у проєкті
	8	Нестабільний курс валют	Значне зростання витрат на проєкт
	9	Нестабільна політична ситуація в країні	Затримка робіт, через зміну влади та керівників проєкту
	10	Забудування територій на шляху прокладання метро	Неможливість виконання робіт, необхідність шукати альтернативні трасування
Екологічні	11	Підземні води на шляху прокладання тунелів	Додаткові витрати на замороження ґрунтів, затримка робіт
	12	Низькі температури взимку	Неможливість заливання бетону на відкритих ділянках, затримка робіт до потепління
Організаційні	13	Затримка виділення коштів з бюджету	Зсув календарного плану
	14	Корупція на самому підприємстві	Втрата коштів, зсув календарного плану
Управління проєктом	15	Недосконала організація систем зв'язку з іншими лініями метро	Значне навантаження на пересадкові вузли
	16	Невдале розміщення станцій	Багатьом жителям доведеться довше добиратися до метро

Управління якістю проєкту

Метрополітен є стратегічно важливим для міста об'єктом, яким щодня користуються близько мільйона людей, тому необхідно забезпечити високу якість виконання робіт на усіх об'єктах майбутньої лінії – безпосередньо станціях, тунельних перегонах між ними, пересадочних вузлах, підземних переходах та електродепо, де відбувається технічний огляд, ремонт та відстій рухових складів.

Для забезпечення належного рівня якості під час будівництва необхідно дотримуватися **ДБН В.2.3-7-2018 «Метрополітени. Споруди транспорту»**, вимог **ISO 9001:2015 (ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги»**, а також на всіх стадіях проводити контроль своєчасності виконання робіт згідно затвердженого календарного плану та аудиторські перевірки ефективності використання коштів міського бюджету, не допускаючи їхнього розкрадання.

Внутрішній аудит є необхідним елементом виконання проєкту. Оскільки виконання проєкту є основним процесом здійснення плану проєкту, саме на цій фазі витрачаються основні ресурси і створюється основна продукція.

Аудит охоплює весь період планування та реалізації проєкту. Для успіху проєкту його контрольна система повинна відповідати вимогам гнучкості, економічності, корисності для проєкту, етичної прийнятності для виконавців і команди проєкту, швидкості реагування, зручності в документуванні, здатності до розширення.

Аудит здійснюється на підставі звітності про виконання проєкту, що включає в себе:

- звіти про стан проєкту – характеризують його стан (витрачання ресурсів, виконання розкладу та бюджету) на звітну дату;
- звіти про прогрес проєкту – дозволяють судити про динаміку проєкту (яких результатів досягнуто, які операції завершені, а які знаходяться в стадії виконання);
- прогнози – судження про майбутній стан та прогресі проєкту.

Висновки

Основою першого розділу роботи є ознайомлення з проектом Подільсько-Вигурівської лінії метро, її історією, тим, як змінювалося трасування з розміщенням станцій. Остаточного проекту ще немає, як і офіційного прийнятого генплану розвитку Києва до 2040 року, тому потрібно проводити додаткові дослідження, здійснювати транспортне моделювання з розрахунком пасажиропотоків, а також проводити народні слухання і враховувати побажання людей.

Другий розділ роботи обґрунтовує концепцію проекту, в першу чергу порівнюючи його з альтернативами, які презентуються як набагато більш дешеві і швидкі у реалізації. Здійснене детальне порівняння з визначенням особливостей кожної запропонованої альтернативи показало, що деякі з них мають право на життя, проте сукупна вартість реалізації буде всього у 2 рази менше, а провізна спроможність даних видів транспорту не забезпечить потребу північного лівого бережжя з запасом, що змусить мешканців цієї місцевості їздити на роботу і назад додому у повністю забитих трамваях та автобусах, власне, як це відбувається і зараз, проте їхній шлях буде швидше і з меншою кількістю пересадок. Для кращого розуміння проекту визначено SMART-цілі, здійснено SWOT-аналіз та сформовано команду проекту.

У третьому розділі розроблено системи управління складовими проекту. Сформована послідовність робіт з розподілом по чергам реалізації дозволила скласти календарний план зі зв'язками між роботами в програмі MS Project, визначити тривалість усього проекту. На основі середньої вартості будівництва кілометра метрополітену залежно від типу та складності розраховано вартість будівництва кожної черги і лінії в цілому. Також у третьому розділі розроблені системи управління ризиками, якістю та закупівлями проекту.

У роботі зроблені відповідні висновки.

Результати та напрацювання атестаційної роботи можуть бути використані як база знань для реалізації аналогічних проектів та при здійсненні досліджень транспортної інфраструктури міст.

ДОПОВІДЬ ЗАВЕРШЕНО

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!