



Звіт подібності

Метадані

Назва організації

State University of Infrastructure and technology

Заголовок

Дослідження організації обслуговування пасажирів метрополітену в умовах ризиків та криз

Автор Науковий керівник / Експерт

Альона ГАВІЙОксана ЮРЧЕНКО

підрозділ

State University of Infrastructure and technology

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

**12465**

Кількість слів

102871

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		278
Інтервали		0
Мікропробіли		16
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		49

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Удосконалення організації обслуговування пасажирів на лінії метрополітену 5/25/2025 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	224 1.80 %
2	Удосконалення організації обслуговування пасажирів на лінії метрополітену 5/25/2025 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	91 0.73 %

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної (магістерської) роботи на тему «Дослідження організації обслуговування пасажирів метрополітену в умовах ризиків та криз» студентки освітньо-професійної програми «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз» за освітнім ступенем «Магістр»

Альони ГАВІЙ

Метрополітен є ключовою складовою міської транспортної інфраструктури, яка забезпечує швидке, надійне та безпечне перевезення населення. Зі зростанням кількості проектів будівництва метрополітенів та збільшенням протяжності існуючих ліній суттєво зростає і попит на енергоресурси, що зумовлює потребу в удосконаленні підходів до підвищення енергоефективності та оптимізації роботи систем. У цьому дослідженні комплексно розглянуто технічні, організаційні та управлінські аспекти функціонування Київського метрополітену, оцінено його стійкість до кризових ситуацій і визначено напрями модернізації для забезпечення безпечного та ефективного перевізного процесу.

У першому розділі проаналізовано особливості роботи метрополітену як складної інженерно-транспортної системи, що функціонує в умовах підвищених ризиків. Розкрито підходи до оцінювання ризиків у міжнародній практиці, визначено відмінності між процедурами експертного аналізу та техніко-безпекової оцінки. Особливий акцент зроблено на техніко-експлуатаційних характеристиках Київського метрополітену та його ролі в умовах воєнних загроз. Детально описано інфраструктурні особливості Сирецько-Печерської лінії, що демонструє високий рівень стійкості завдяки розвиненому колійному господарству, наявності технічних станцій і значній глибині залягання ряду станцій. Станція «Золоті ворота» розглядається як критично важливий елемент транспортної мережі та ефективне укриття цивільного населення.

Другий розділ присвячено організації роботи Сирецько-Печерської лінії, її структурі, транспортним потокам і системам управління. Установлено, що ефективне функціонування лінії забезпечується комплексом технічних і організаційних заходів, які дозволяють підтримувати безперервність руху та швидке реагування на зміни пасажиропотоку. У роботі розглянуто роботу служб метрополітену, зокрема служби руху, електромеханічних підрозділів, IT-інфраструктури, служби сигналізації. Окрема увага приділена аналізу позаштатних ситуацій 2025 року, які свідчать про вплив технічних відмов, аварій обладнання та людського чинника на стабільність роботи лінії. Показано роль диспетчерської координації у виявленні проблем та оперативному відновленні руху.

Значний акцент у дослідженні зроблено на регламентах роботи під час зникнення напруги на контактній рейці. Показано, що ефективно налаштовані процедури переходу до резервних джерел живлення, зокрема дизельної електростанції ТП-3514, дозволяють підтримувати функціонування критичних систем, забезпечувати евакуацію пасажирів і роботу станцій у режимі укриття. Підтверджено достатність існуючої інфраструктури для сучасних пасажиропотоків, але наголошено на потребі її постійного оновлення та модернізації.

У третьому розділі запропоновано комплекс заходів щодо підвищення рівня безпеки, енергоефективності та стійкості метрополітену. До них належать модернізація систем оповіщення, удосконалення маршрутів евакуації, цифровізація контролю технічного стану обладнання, підсилення автоматизованих систем моніторингу та оптимізація взаємодії між рятувальними й технічними службами. Техніко-економічна оцінка засвідчує доцільність таких рішень, оскільки вони мінімізують ризики, підвищують оперативність реагування та сприяють стабільному функціонуванню транспортної системи міста.

Окремо зазначено відповідність норм охорони праці, електробезпеки та пожежної безпеки чинному законодавству. Перелік вимог до працівників гарантує безпечне виконання робіт як для безпосередніх виконавців, так і для персоналу інших служб. Також, враховано питання охорони довкілля, оскільки метрополітен, будучи інтегрованою частиною міського середовища, також впливає на стан навколишнього середовища.

Узагальнюючи результати дослідження, встановлено, що забезпечення сталого й безпечного функціонування Київського метрополітену можливе лише за умов постійної модернізації його технічної бази, впровадження сучасних цифрових технологій і посилення енергоефективних рішень. Запропоновані напрями розвитку сприяють підвищенню стійкості перевізного процесу, зниженню енергоспоживання та формуванню сучасної моделі управління транспортною інфраструктурою в умовах ризиків і криз. Це дозволяє забезпечити не лише комфорт і безпеку пасажирів, а й ефективне функціонування метрополітену як частини критичної інфраструктури держави.

Кваліфікаційна (магістерська) робота

**Дослідження організації
обслуговування пасажирів
метрополітену в умовах ризиків та
криз**

Виконала студентка: 2 курсу, групи ТТ
АЛЬОНА ГАВІЙ

Керівник: к.т.н., доцент
ОКСАНА ЮРЧЕНКО



Мета

- дослідження полягає в обґрунтуванні ефективності заходів щодо усунення наслідків позаштатних ситуацій у метрополітені на основі ухвалення раціональних управлінських рішень та застосування комплексних організаційно-технічних підходів

Предмет

- заходи та організаційні рішення, спрямовані на забезпечення стабільної роботи метрополітену та гарантування безпеки пасажирів у кризових умовах

Об'єкт

- процеси ліквідації наслідків у роботі метрополітену при виникненні позаштатних ситуацій

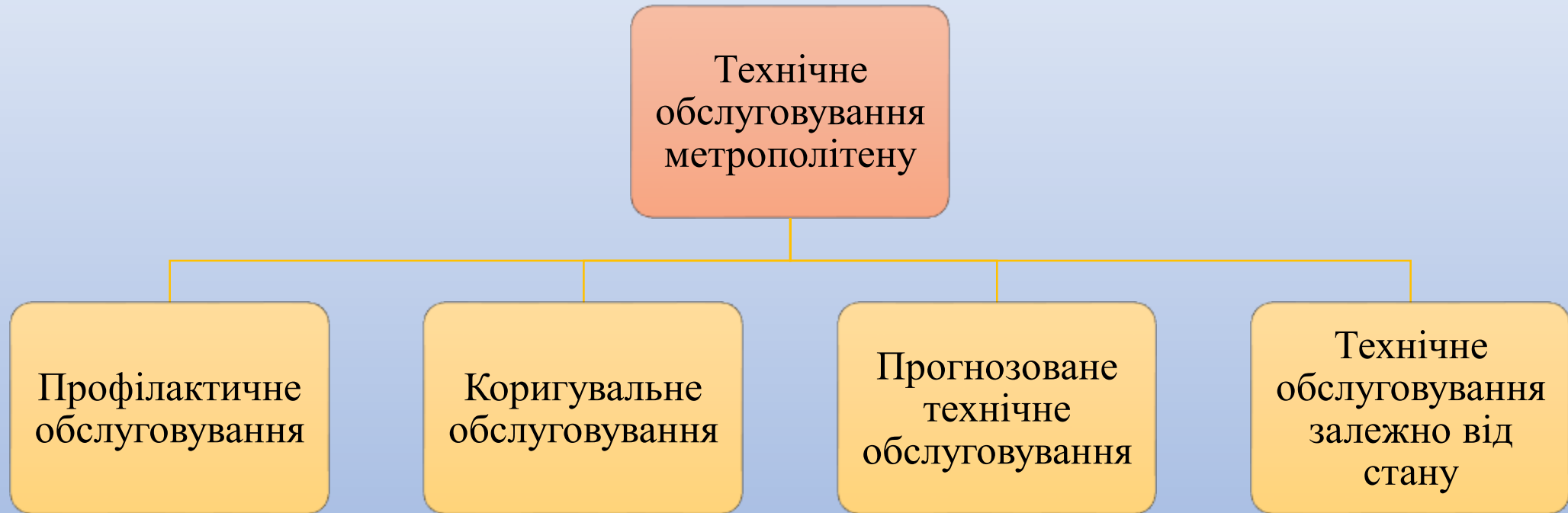
Апробація

- «Функціонування метрополітену в умовах надзвичайних ситуацій» відбулась на III Київській науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інновації та безпека на залізничному транспорті: виклики та ризики» 11 листопада 2025 р.

Поточний процес оцінки та аналізу безпеки в галузі метрополітену



Види технічного обслуговування метрополітену



Проблеми з технічним обслуговуванням метрополітену

1. Простої та перебої

2. Високі витрати

3. Старіюча інфраструктура

4. Дефіцит кваліфікованої робочої сили

5. Дефіцит кваліфікованої робочої сили

Техніко-експлуатаційна характеристика Київського метрополітену

Особлива роль Київський метрополітен набув в умовах надзвичайних ситуацій

Під час війни метро стало не лише транспортною, а й критично важливим об'єктом цивільного захисту. Підземні станції забезпечували укриття від обстрілів, вибухових хвиль та уламків, що дозволило тисячам мешканців Києва знайти безпечне місце у періоди загрози загрози.



По перші місяці війни працівники метрополітену, за підтримки міста та волонтерських



338 тис.

особи скористалися станціями метро як укриттями у 2023 році

Найбільше навантаження спостерігалось у травні під час масованих атак на столицю



Київський метрополітен

Київський метрополітен є однією з ключових транспортних систем столиці, що забезпечує високу пропускну здатність, ритмічність руху та стабільність пасажирських перевезень упродовж усього року.

На сьогодні мережа метро складається з трьох експлуатованих ліній, загальна протяжність яких становить близько 70 км.



67506

метрів

1900

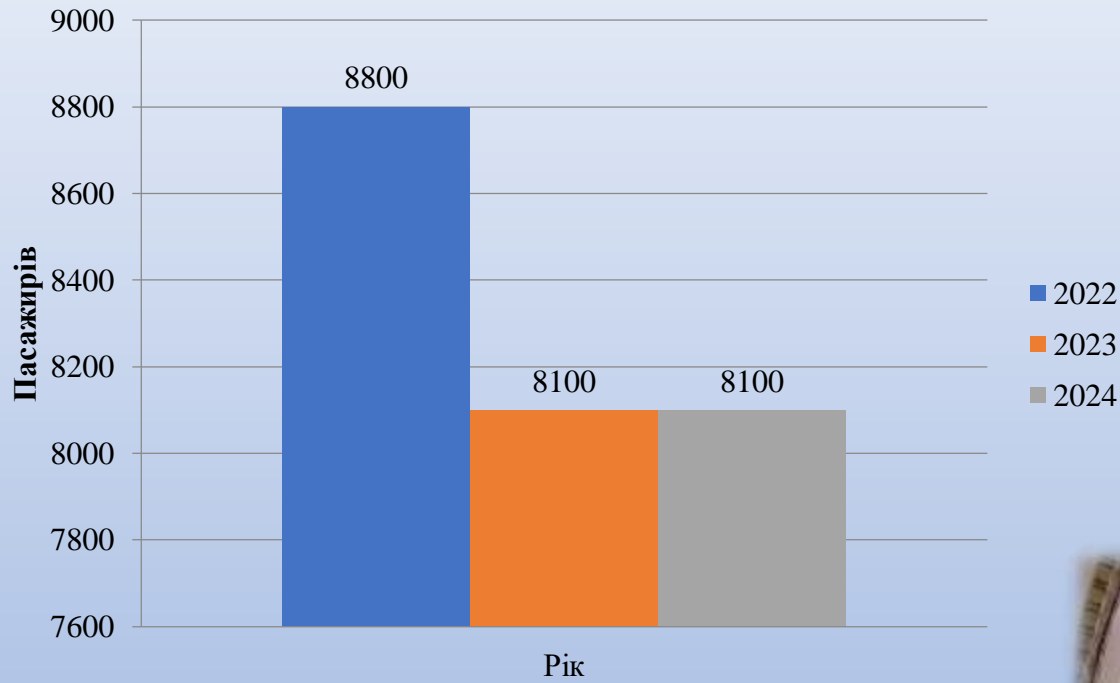
метрів

Експлуатаційна довжина ліній складає 67506 метрів, тоді як сумарна протяжність усієї колійної мережі, включно з тупиками, службовими та деповськими коліями, досягає 191700 метрів. Така конфігурація дозволяє гнучко організовувати маневрову роботу, проводити технічні операції з рухомим складом і забезпечувати погаці.

Гістограми середньодобових пасажироперевезень по станціях за 2024 рік



Характеристика станції «Золоті Ворота» та її роль у транспортній та евакуаційній системі



Динаміка перевезень пасажирів по станції Золоті Ворота



Аналіз позаштатних і кризових ситуацій на Сирецько-Печерській лінії у 2025 році

Основними показниками, що свідчать про порушення безпеки руху поїздів та під час маневрів, а також про збої в нормальному функціонуванні, є:

- Аварія;
- Брак;
- Порушення нормальної роботи метрополітену (ПНРМ);
- Порушення нормальної роботи служби та інших структурних підрозділів метрополітену (електродепо, вагоноремонтного заводу) (ПНРС);
- Позапланові відстої рухомого складу (ПВ);
- Нещасні випадки з пасажирями (НВП);
- Відмови в роботі технічних засобів, споруд, рухомого складу та безпечного перевезення пасажирів.

Організація експлуатаційної роботи Сирецько-Печерської лінії за умови зникнення напруги на контактній рейці

НАПРЯМ ДІЙ / РЕЖИМ	РЕЖИМ 1	РЕЖИМ 2	РЕЖИМ 3
Повідомлення про режим	ЕЦС повідомляє НДМ про роботу однієї лінії	ЕЦС повідомляє НДМ про роботу всіх ліній	ЕЦС повідомляє НДМ про повне зникнення напруги 10 кВ
Розстановка поїздів	Розстановка поїздів на станціях однієї лінії	Доведення всіх поїздів до станцій	Виведення поїздів на станції за потреби
Зупинка руху	Зупинка руху на одній лінії	Зупинка руху на всіх лініях	Зупинка після знеструмлення 10 кВ
Зняття 825 В	Не передбачено	Зняття напруги на всіх лініях	Зняття напруги на всіх лініях
Ескалатори	Не зупиняються	Зупиняються всі ескалатори	Зупиняються через знеструмлення
Запуск ДЕС	Підготовка до запуску ДЕС	Запуск ДЕС	Запуск ДЕС
Відключення нагрівального обладнання	Не передбачено	Обов'язкове відключення	Вимкнено автоматично
Пасажирська автоматика	Не передбачено	Відключається службами ВО, ІТЗ	Вимикається через знеструмлення
Евакуація пасажирів	За потреби на одній лінії	За потреби на всіх лініях	За потреби, обов'язково при зупинці на перегоні
Інформування сторонніх споживачів	Не потрібно	Не потрібно	ЕЦС повідомляє про знеструмлення
Подача напруги на окремі ділянки	Не передбачено	Не передбачено	Можлива подача від ТП-3514
Переміщення поїздів зі з меншими швидкостями	Не застосовується	Не застосовується	Дозволене на окремих ділянках

Заходи щодо підвищення ефективності реагування на надзвичайні ситуації в метрополітені

№	ПРОБЛЕМА / РИЗИК	ПРОПОЗИЦІЯ	ПРИКЛАД РЕАЛІЗАЦІЇ	ОЧІКУВАНИЙ ЕФЕКТ
1	НЕДОСТАТНЯ КООРДИНАЦІЯ МІЖ ЧЕРГОВИМ ПЕРСОНАЛОМ, ПУЛЬТОМ УПРАВЛІННЯ ТА РЯТУВАЛЬНИМИ СЛУЖБАМИ	Впровадити централізовану цифрову платформу для обміну інформацією між усіма службами	Автоматизована інтеграція систем пожежної сигналізації, датчиків диму, відео аналітики та вентиляційного обладнання	Прискорення прийняття рішень у перші хвилини після інциденту
2	ЗАСТАРІЛІ ПЛАНИ ЛОКАЛІЗАЦІЇ АВАРІЙ	Розробити сценарії дій із моделюванням поведінки диму, вентиляції та людських потоків	Використання комп'ютерних моделей поширення диму у тунелях	Зниження ризику отруєння пасажирів та персоналу
3	НЕДОСТАТНЯ ПІДГОТОВКА ПЕРСОНАЛУ	Регулярне тренування та відпрацювання сценаріїв надзвичайних ситуацій	Моделювання пожежі на платформі, задимлення тунелю, блокування руху поїзда	Скорочення часу реагування та зменшення людських помилок
4	ОБМЕЖЕНА ВИДИМІСТЬ ТА Доступність у тунелях	Впровадження динамічних світлових маркерів	Підсвічені підлоги та стіни з інтерактивними стрілками напрямку евакуації	Покращення орієнтування пасажирів і зменшення паніки
5	ВІДСУТНІСТЬ ЗАХИЩЕНИХ ЗОН ДЛЯ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРОМАДЯН	Створення автономних захисних зон з вентиляцією	Захисні кімнати або зони на станціях	Забезпечення безпеки людей з обмеженою рухливістю до прибуття рятувальників

Заходи щодо удосконалення інформування пасажирів та підвищення ефективності евакуації

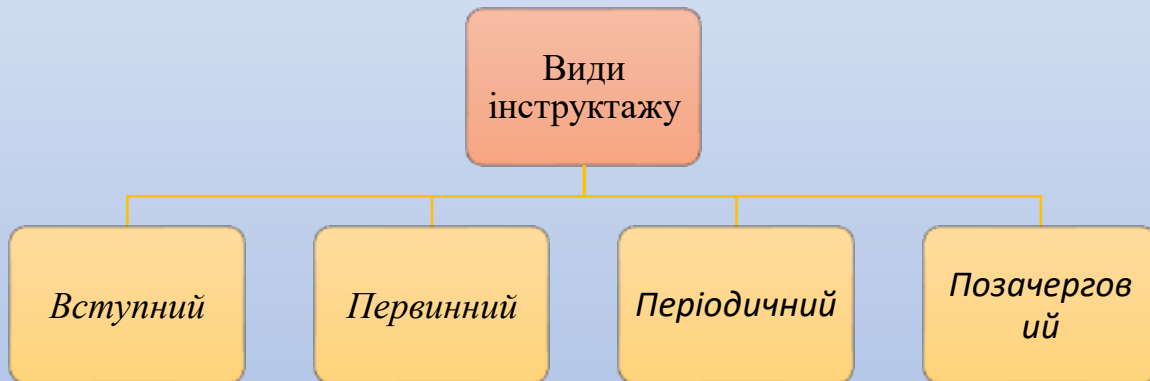
Проблема / ризик	Пропозиція	Приклад реалізації	Очікуваний ефект
Недостатня координація між черговим персоналом, пунктом управління та рятувальними службами	Впровадити централізовану цифрову платформу для обміну інформацією імж	Автоматизована інтеграція систем пожежної сигналізації, датчиків диму, відеоаналітики та вентиляційного обладнання	Прискорення прийняття рішень у перші хвилини після інциденту
Застарілі плани локалізації аварій	Розробити сценарії дій із моделюванням поведінки диму, вентиляції та людських потоків	Використання комп'ютерних моделей поширення диму у тунелях	Зниження ризику отруснення пасажирів та персоналу
Недостатня підготовка персоналу	Регулярне тренування та відпрацювання	Моделювання пожежі на платформі, задимлення тунелю,	Скорочення часу реагування та зменшення людських помилок
Обмежена видимість та доступність у тунелях	Впровадження динамічних світлових маркерів	Підсвічені підлоги та стіни з інтерактивними стріпками напрямку евакуації	Забезпечення орієнтування пасажирів і зменшення паніки до прибуття рятувальників

Показники виконаної роботи метрополітену

Показники графіка	Графік руху поїздів	
	плановий	виконаний
Виконання графіка руху поїздів,%	100	89,4
Пробіг поїздів з пасажирами, поїздо-км	8405,8	7636
Час знаходження поїздів на лінії, поїздо-год	205,4	209,9
Кількість пасажирських поїздів, поїзд:за плановим графіком що фактично пройшли лінією що пройшли за розкладом руху	373	373 329
Пробіг вагонів з пасажирами, вагоно-км	42029	38679
Нульовий пробіг вагонів, вагоно-км	1741,9	1750
Загальний пробіг вагонів, вагоно-км	43760	40429,7
Простій поїздів на проміжних станціях, поїздо-год.	46,7	48,9
Час знаходження поїздів в русі, поїздо-год	158,7	160,9
Експлуатаційна (дільнична) швидкість, км/год	40,92	36,85
Технічна швидкість, км/год	52,95	48,05

Охорона праці та навколишнього середовища в умовах функціонування метрополітену

Види інструктажів у метрополітені



Основні шкідливі та небезпечні виробничі чинники, що можуть діяти на чергового



Послідовність надання домедичної допомоги

Крок	Послідовність надання домедичної допомоги
1	У разі нещасного випадку негайно викликати екстрену (швидку) медичну допомогу.
2	Перед наданням допомоги переконатися у відсутності небезпеки для свого життя і здоров'я.
3	При відсутності небезпеки приступати до надання домедичної допомоги потерпілому.
4	Домедична допомога не замінює медичну допомогу фахівців та надається до їх прибуття.
5	Працівник повинен мати необхідні теоретичні знання та практичні навички.
6	Переконатися у відсутності небезпеки для себе, оточуючих та потерпілого.
7	Усунути чинники, що загрожують життю або здоров'ю потерпілого (звільнити від струму, загасити одяг тощо).

**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!**