

Міністерство освіти і науки України
Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до магістерської роботи

на тему:

**ПРИНЦИПИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ
МЕРЕЖІ М. ПОЛТАВА**

**PRINCIPLES OF IMPLEMENTATION OF ROAD TRAFFIC
ORGANIZATION MEANS DURING THE REPAIR OF THE STREET
AND ROAD NETWORK OF POLTAVA**

Розробив: **Чуб Дмитро Сергійович**
студент гр. 601-БА,
освітня програма «Автомобільні дороги,
вулиці та дороги населених пунктів»
№ з.к. 9555046

Керівник: **Міщенко Роман Анатолійович**
к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг,
геодезії, землеустрою та сільських будівель

Рецензент: **Болотіна Ю. С.**
Головний інженер ФОП «Болотіна Юлія Сергіївна»

Полтава 2022

Міністерство освіти і науки України

Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка
Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва
Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
до магістерської роботи
на тему:

ПРИНЦИПИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ
МЕРЕЖІ М. ПОЛТАВА

PRINCIPLES OF IMPLEMENTATION OF ROAD TRAFFIC
ORGANIZATION MEANS DURING THE REPAIR OF THE STREET
AND ROAD NETWORK OF POLTAVA

Розробив: **Чуб Дмитро Сергійович**
студент гр. 601-БА,
освітня програма «Автомобільні дороги,
вулиці та дороги населених пунктів»
№ з.к. 9555046

Консультанти:

I розділ	к.т.н., доц. Міщенко Р.А.
II розділ	к.т.н., доц. Ільченко В.В.
III розділ	к.т.н., доц. Ткаченко І.В.
IV розділ	к.т.н., доц. Литвиненко Т.П.

Допустити до захисту
в.о. завідувача кафедрою

к.т.н., доц. Литвиненко Т.П.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель
Ступінь вищої освіти «магістр»
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених пунктів»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав.кафедри _____ Литвиненко

Т.П.

« __ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу магістра

Чуб Дмитро Сергійович

1. Тема кваліфікаційної роботи

***ПРИНЦИПИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ
МЕРЕЖІ М. ПОЛТАВА***

керівник к.т.н., доцент Міщенко Роман Анатолійович

затверджені наказом по університету від « 12 » серпня 2022 р. № 544-ф,а

2. Строк подання кваліфікаційної роботи « 12 » грудня 2022 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

- *Геодезична зйомка;*
- *ДСТУ 4123:2020 Безпека дорожнього руху. Засоби заспокоєння руху. Загальні технічні вимоги.*

4. Зміст текстового матеріалу (перелік питань, що належить розробити)

- 1. Основні тенденції розвитку організації дорожнього руху населених пунктів*
- 2. Існуючий стан розміщення засобів організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі*
- 3. Організація дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі*
- 4. Проектування засобів організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі м. Полтава*

5. Перелік графічного матеріалу

- графічний супровід результатів дослідження

6. Консультанти за розділами кваліфікаційної роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	к.т.н., доц. Міщенко Р.А.		
Розділ 2	к.т.н., доц. Ільченко В.В.		
Розділ 3	к.т.н., доц. Ткаченко І.В.		
Розділ 4	к.т.н., доц. Литвиненко Т.П.		

7. Дата видачі завдання « 01 » вересня 2022 р.

Календарний план виконання кваліфікаційної роботи

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1	<i>Формування теми, структури та змісту роботи. Виписування завдання</i>	01.09-04.09.22	
2	<i>Формування мети й завдань дослідження. Аналіз вихідних даних за темою роботи.</i>	05.09-25.09.22	
3	<i>Проведення теоретичних та/або експериментальних досліджень за темою роботи.</i>	26.09-16.10.22	
4	<i>Опрацювання результатів теоретичних та/або експериментальних досліджень.</i>	17.10-06.11.22	
5	<i>Розроблення рекомендацій щодо практичного використання результатів дослідження.</i>	07.11-20.11.22	
6	<i>Формування основних висновків. Складання списку використаних джерел.</i>	21.11-27.11.22	
7	<i>Оформлення графічного матеріалу</i>	28.11-04.12.22	
8	<i>Здача роботи на кафедрі. Проходження перевірки роботи на плагіат</i>	05.12-07.12.22	
9	<i>Затвердження роботи консультантами та керівником. Отримання рецензії на роботу.</i>	08.12-11.12.22	
10	<i>Затвердження роботи завідувачем кафедрою. Отримання направлення та підготовка до захисту.</i>	12.12-18.12.22	
	<i>Захист роботи</i>	з 19.12.2022	

Студент _____

Керівник _____

Чуб Д.С. Принципи впровадження засобів організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі м. Полтава, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2022. – 130 с.

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Принципи впровадження засобів організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі м. Полтава» присвячена впровадженню засобів організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі.

Мета кваліфікаційної роботи – Систематизувати принципи впровадження засобів організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі під час ремонтів.

Задачі дослідження:

- Проаналізувати статистику аварійності в результаті відсутності засобів організації дорожнього руху, зокрема дерево в Україні та за кордоном;
- Узагальнити основні функції елементів організації дорожнього руху в вулично-дорожній мережі;
- Класифікувати елементи організації дорожнього руху вулиць України та порівняти з зарубіжними класифікаціями;
- Аналіз сучасного стану застосування засобів заспокоєння руху в м. Полтава;
- Проаналізувати нормативні вимоги до розміщення засобів заспокоєння руху на вулицях та дорогах населених пунктів України та зарубіжних країн;
- Дослідити існуючий стан застосування засобів ОДР в країнах, що мають високий рівень безпеки дорожнього руху та виявити варіанти покращення існуючого стану застосування засобів ОДР в м. Полтава, Україна;
- Розробити проектні пропозиції щодо удосконалення застосування засобів ОДР в м. Полтава.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 130 сторінок текстової частини та 30 слайдів графічного матеріалу.

Ключові слова: організація дорожнього руху, технічні засоби організації дорожнього руху, дорожнє обладнання, засіб заспокоєння руху.

ЗМІСТ

Терміни та визначення понять.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	16
1.1 Історія розвитку організації дорожнього руху	16
1.2 Огляд існуючих вітчизняних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів.....	29
1.3 Огляд існуючих зарубіжних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів.....	39
1.4 Класифікація технічних засобів організації дорожнього руху	43
Висновки до першого розділу.....	55
РОЗДІЛ 2. ІСНУЮЧИЙ СТАН РОЗМІЩЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО- ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ	57
2.1. Формування структурно-логічної схеми дослідження. Методи дослідження	57
2.2. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі в Україні.....	61
2.3. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі за кордоном	76
Висновки до другого розділу.....	82
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ.....	84
3.1. Схеми організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі.....	84
3.2. Особливості організації дорожнього руху при ремонті вулично- дорожньої мережі	91
3.3. Методи удосконалення організації дорожнього руху.....	96
Висновки до третього розділу	105

РОЗДІЛ 4. ПРОЕКТУВАННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ М. ПОЛТАВА	106
4.1. Існуючий стан дворового проїзду по вулиці Ціолковського,49.....	106
4.2. Проектні пропозиції по дворовому проїзду по вулиці Ціолковського, 49	117
4.3. Організація дорожнього руху дворового проїзду по вулиці Ціолковського, 49.....	122
Висновки до четвертого розділу.....	126
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	127
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	129

Терміни та визначення понять

Організація дорожнього руху (ОДР) – комплекс організаційних і інженернотехнічних заходів, що мають у якості мети оптимізацію (раціоналізацію) дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (або автомобільній дорозі) за заданими показниками шляхом установаження певного режиму руху транспортних і пішохідних потоків.

Режим руху транспортних і пішохідних потоків – напрямок, послідовність і характеристики руху транспортних і пішохідних потоків на вулично-дорожній мережі.

Схема організації дорожнього руху – графічний документ, на якому умовними позначеннями відображена організація дорожнього руху на визначеній ділянці дороги чи вулиці у вигляді раціонального застосування, розміщення та ув'язки між собою технічних засобів організації дорожнього руху.

Технічні засоби організації дорожнього руху (ТЗОДР) – механізми, пристрої та інші інженерні пристрої вулиць і доріг, що використовуються для регулювання дорожнього руху, психологічного та фізичного впливу на транспортний і пішохідний потік.

Дорожнє обладнання - ТЗОДР, призначене для психологічного та фізичного впливу на рух транспорту та пішоходів.

Засіб заспокоєння руху - це елементи конструкцій або технічні пристрої на дорогах, призначені для зниження швидкості руху транспортних засобів і підвищення уваги учасників дорожнього руху.

ВСТУП

Актуальність теми

Безпека дорожнього руху на сьогодні є ключовим елементом розвитку суспільства. Велика кількість транспортних засобів є невід'ємною частиною економіки країн, але водночас транспортні засоби несуть небезпеку життю громадян. Лідери багатьох держав світу об'єднують свої зусилля для зменшення кількості постраждалих та травмованих внаслідок дорожньо-транспортних пригод. Міжнародне співтовариство приділяє значну увагу розробленню та здійсненню практичних заходів з безпеки дорожнього руху, спрямованих на запобігання дорожньо-транспортному травматизму.

На сьогодні в Україні рівень смертності та травматизму внаслідок дорожньо-транспортних пригод є достатньо високим, а рівень організації безпеки дорожнього руху залишається вкрай низьким.

Щодня на дорогах України стається близько 500 аварій, в яких травмуються люди. Статистика смертності не менш сумна – в середньому 7 загиблих на день. Поліція та інші профільні відомства роблять все можливе, щоб знизити кількість ДТП, але поки що статистика сумна.

Так, із початку 2021 року в країні сталося 29 545 аварій, що на 19,5% більше, ніж роком раніше. У них травмувалися 3696 і загинули 415 осіб. Порівняно з 2020 роком статистика травматизму і смертності змінилася в кращий бік – на 17% і 20,2% відповідно (рис.1). У своїй більшості аварії виникають через порушення водіями ПДР. До числа головних причин можна віднести проїзд на заборонний сигнал світлофора, недотримання дистанції, агресивне маневрування та обгони, порушення правил проїзду перехрест'я і виїзд на зустрічну смугу.

Найбільше аварій на початку 2021 року сталося в Києві - 7135 інцидентів, що на 13,4% більше, ніж на аналогічний період 2020-го. При цьому кількість травмованих зменшилася на 33,6% до 261 особи, а загиблих - на 33,3% до 12 осіб. Друге місце за кількістю ДТП займає Київська область, де за два місяці зафіксовано 2747 інцидентів, що на 54% більше, ніж роком раніше.

Незважаючи на зростання аварійності, рівень смертності знизився на 47,7% (23 особи), а травматизму - на 27,6% (254 особи). Замикає трійку антилідерів Одеська область з результатом в 2414% (+8,6%). Кількість травмованих порівняно з минулим роком знизилася на 26,4% до 215 осіб, а кількість загиблих, навпаки, зросла на 4,5% (23 особи).

Регион	Усього ДТП			ДТП з загиблими та/або травмованими								
				усього			загинуло			травмовано		
	2020	2021	%	2020	2021	%	2020	2021	%	2020	2021	%
Вінницька	477	568	19,1	88	69	-21,6	26	10	-61,5	97	86	-11,3
Волинська	448	577	28,8	113	54	-52,2	18	8	-55,6	148	58	-60,8
Дніпропетровська	1825	2219	21,6	305	255	-16,4	40	41	2,5	391	304	-22,3
Донецька	668	711	6,4	153	152	-0,7	20	19	-5,0	186	184	-1,1
Житомирська	476	743	56,1	117	123	5,1	23	29	26,1	131	148	13,0
Закарпатська	570	517	-9,3	97	71	-26,8	16	11	-31,3	146	86	-41,1
Запорізька	988	1124	13,8	182	157	-13,7	27	19	-29,6	207	207	0,0
Івано-Франківська	546	747	36,8	102	115	12,7	15	24	60,0	130	155	19,2
Київська	1784	2747	54,0	273	187	-31,5	44	23	-47,7	351	254	-27,6
Київ	6292	7135	13,4	324	248	-23,5	18	12	-33,3	393	261	-33,6
Кіровоградська	322	371	15,2	74	70	-5,4	6	10	66,7	90	80	-11,1
Луганська	130	145	11,5	36	32	-11,1	4	4	0,0	43	46	7,0
Львівська	1735	2048	18,0	276	228	-17,4	47	30	-36,2	384	315	-18,0
Миколаївська	525	646	23,0	130	130	0,0	17	7	-58,8	191	164	-14,1
Одеська	2223	2414	8,6	236	195	-17,4	22	23	4,5	292	215	-26,4
Полтавська	526	712	35,4	126	122	-3,2	6	10	66,7	190	143	-24,7
Рівненська	433	596	37,6	117	93	-20,5	22	23	4,5	157	115	-26,8
Сумська	277	328	18,4	84	78	-7,1	17	9	-47,1	118	101	-14,4
Тернопільська	389	460	18,3	84	91	8,3	11	11	0,0	116	122	5,2
Харківська	1842	1974	7,2	272	177	-34,9	27	23	-14,8	315	203	-35,6
Херсонська	461	543	17,8	91	81	-11,0	21	15	-28,6	101	100	-1,0
Хмельницька	485	622	28,2	107	95	-11,2	10	12	20,0	129	128	-0,8
Черкаська	524	748	42,7	103	85	-17,5	21	17	-19,0	135	95	-29,6
Чернігівська	383	452	18,0	91	69	-24,2	15	14	-6,7	116	79	-31,9
Чернівецька	369	398	7,9	57	37	-35,1	7	11	57,1	76	47	-38,2
ЗАГАЛОМ	24698	29545	19,6	3638	3014	-17,2	500	415	-17,0	4633	3696	-20,2
ЗА ДОБУ	412	501	21,6	61	51	-16,7	8	7	-12,5	77	63	-18,2

Рис. 1. Статистика ДТП по регіонах України за 2020-2021 рік

Лідером зі скорочення смертності на дорогах України стала Вінницька область, де за два місяці було зафіксовано тільки 10 летальних випадків, що на 61,5% менше, ніж за аналогічний період минулого року. Щодо травматизму, то тут рекордне скорочення показала Волинська область - 60,8% (58 осіб проти 148 минулого року).

За питомими показниками аварійності та наслідками дорожньо-транспортних пригод Україна також є одним з лідерів серед європейських держав. Так, у середньому в державах - членах ЄС на 100 тис. жителів припадає 5 відсотків загиблих у дорожньо-транспортних пригодах, тоді як в Україні такий показник становить (за даними 2019 року) 8,22 відсотка осіб.

За результатами проведеного Національною поліцією аналізу стану аварійності на території країни встановлені основні причини скоєння дорожньо-транспортних пригод із загиблими та/або травмованими людьми, а саме:

- порушення правил маневрування - 22 відсотки;
- перевищення безпечної швидкості - 34 відсотки;
- недотримання дистанції - 8 відсотків;
- порушення правил проїзду перехрестя - 8 відсотків;
- керування транспортним засобом у нетверезому стані - 3,23 відсотка;
- виїзд на смугу зустрічного транспорту - 1,35 відсотка;
- порушення правил проїзду пішохідних переходів - 6 відсотків.

Дорожня інфраструктура також впливає на показники аварійності. Так, у 2019 році сталося 948 дорожньо-транспортних пригод через незадовільний стан доріг, у яких 51 особа загинула і 359 осіб травмовані, з яких на дорогах державного значення - 890 дорожньо-транспортних пригод, на дорогах місцевого значення - 58 дорожньо-транспортних пригод. Крім того, глобальні зміни клімату та аномальні снігопади протягом останніх років призводять до утворення масштабних автомобільних заторів, довготривалого припинення пасажирських і вантажних перевезень, погіршення життєзабезпечення людей та значних економічних збитків.

Велика кількість дорожньо-транспортних пригод та постраждалих від них також впливає на економіку і сферу охорони здоров'я України. За розрахунками експертів Світового банку, соціально-економічні втрати України від дорожньо-транспортного травматизму оцінюються в 68,6 млрд. гривень на рік, що становить близько 1,91 відсотка валового внутрішнього продукту (у розрахунках 2019 року), включаючи матеріальні витрати, пов'язані з пошкодженням майна і зниженням продуктивності праці, і людські втрати через серйозні травми або смерть внаслідок дорожньо-транспортних пригод.



Рис. 2. ДТП на вул. Серьогіна-Комарова, м. Полтава (відсутність світлофора, не дотримання водіями правил проїзду перехрестя)



Рис. 3. ДТП на перехресті, м. Кременчук (не дотримання водіями правил проїзду перехрестя)

Зв'язок роботи з науковими темами. Магістерська робота виконана відповідно до тематики науково-дослідних робіт кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель НУПІ ім. Юрія

Кондратюка «Благоустрій автомобільних доріг і вулично-шляхової мережі» (державний реєстраційний № 0114U000354).

Мета роботи. Систематизувати принципи впровадження засобів організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі під час ремонтів.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати статистику аварійності в результаті відсутності засобів організації дорожнього руху, в Україні;
2. Узагальнити основні функції елементів організації дорожнього руху в вулично-дорожній мережі;
3. Класифікувати елементи організації дорожнього руху вулиць України;
4. Виконати аналіз сучасного стану застосування засобів заспокоєння руху в Україні;
5. Дослідити існуючий стан застосування засобів ОДР в країнах, що мають високий рівень безпеки дорожнього руху та виявити варіанти покращення існуючого стану застосування засобів ОДР в м. Полтава, Україна;
6. Розробити проектні пропозиції щодо удосконалення застосування засобів ОДР в м. Полтава.

Об'єкт дослідження: Організація дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі.

Предмет дослідження: Принципи впровадження засобів заспокоєння руху дорожнього руху вулично-дорожнього середовища населених пунктів.

Методи дослідження:

- класифікація елементів ОДР;
- узагальнення вказівок законодавчих та нормативних актів України, порівняння з іноземними положеннями;
- аналіз статистики аварійності, вітчизняного та зарубіжного досвіду застосування засобів організації дорожнього руху;

- натурне обстеження (спостереження та вимірювання) розміщення елементів організації дорожнього руху в м. Полтава;
- експериментальне проектування організації дорожнього руху вулиць в м. Полтава, аналіз одержаних результатів.

Наукова новизна одержаних результатів.

- Виявлено потребу в технічних засобах організації дорожнього руху.
- Удосконалено принципи і прийоми проектування організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі населених пунктів.

Практичне значення одержаних результатів: Виявлено не достатню кількість технічних засобів організації дорожнього руху в порівнянні з іншими країнами. Розроблено пропозиції до удосконалення організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі м.Полтава. Виконано експериментальне проектування організації дорожнього руху ділянок вулиць м. Полтава.

Особистий внесок здобувача. Основні результати роботи отримані автором самостійно.

Апробація результатів дослідження. Основні положення магістерської роботи були розкриті в доповідях на 2 конференціях:

- Чуб Д.С., Ільченко В.В. Досвід застосування засобів заспокоєння дорожнього руху при капітальному ремонті міських вулиць і доріг / Збірник тез 74-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Том 1. (25.04-21.05.2022). – Полтава: Полтавська політехніка, 2022. – С. 56-57 Всеукраїнської інтернет-конференції молодих учених і студентів «Проблеми сучасного будівництва» (Полтава, 17 грудня 2014 р.)
- Ткаченко І.В., Чуб Д.С. Зарубіжний досвід застосування засобів заспокоєння руху на вулицях міст / II-а Всеукраїнська Інтернет-

конференція «Новітні тенденції розвитку міського будівництва та господарства»

НУВГП, м.Рівне (19-20.05.2022 р.)

Структура та обсяг магістерської роботи. Магістерська робота викладена на 130 сторінках, складається із вступу, 4 розділів, висновків, переліку використаних джерел з 34 найменування, пакету візуального супроводження (29 слайдів), містить 106 рисунків і 4 таблиці.

Перелік графічної частини (слайдів):

1. Слайд 1. Загальна характеристика роботи. Актуальність теми.
2. Слайд 2. Загальна характеристика роботи. Мета роботи, об'єкт, предмет та задачі дослідження, зв'язок роботи з науковими темами та наукова новизна одержаних результатів.
3. Слайд 4-5. Розділ 1. Основні тенденції розвитку організації дорожнього руху населених пунктів 1.1. Історія розвитку організації дорожнього руху.
4. Слайд 6. Огляд існуючих вітчизняних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів.
5. Слайд 7. Огляд існуючих зарубіжних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів.
6. Слайд 8. Класифікація технічних засобів організації дорожнього руху.
7. Слайд 9. Розділ 2. Існуючий стан розміщення засобів організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі. 2.1. Формування структурно-логічної схеми дослідження. Методи дослідження.
8. Слайд 10-11. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі в Україні.

9. Слайд 12-13. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі за кордоном.
10. Слайд 14-15. Розділ 3. Організація дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі. 3.1. Схеми організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі.
11. Слайд 16-17. Особливості організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі.
12. Слайд 18-19. Методи удосконалення організації дорожнього руху.
13. Слайд 20-21. Розділ 4. Проектування засобів організації дорожнього руху вулично-дорожньої мережі м. Полтава. 4.1. Існуючий стан дворового проїзду по вулиці Ціолковського, 49.
14. Слайд 22-23. Проектні пропозиції по дворовому проїзду по вулиці Ціолковського, 49.
15. Слайд 24-28. Організація дорожнього руху дворового проїзду по вулиці Ціолковського, 49
16. Слайд 29-30. Загальні висновки.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ

1.1 Історія розвитку організації дорожнього руху

Необхідність дотримувати елементарної послідовності руху пересування виникла після того, коли люди перестали задовольнятися пішохідним способом пересування і пересіли на коней, а потім – з винаходом колеса – у візок. Правила дорожнього руху з'явилися дуже давно. Іноді вони приймали дуже дивні форми, наприклад, була вимога, щоб хлопець біг попереду машини і кричав, сповіщаючи про прибуття екіпажу, щоб добропорядні громадяни не впали в неприємність у разі несподіваної появи колісниці. Колісниці з'являлись з кошмарною швидкістю 12 верст на годину. Транспортні конфлікти між екіпажами та пішоходами сприяли до необхідності наглядових і контрольних функцій, а в деяких випадках і незвичайних покарань для злісних порушників. Відомо, наприклад, що в Стародавньому Римі, де колісниці були одним із засобів пересування, було введено односторонній рух і існували спеціальні офіцери, які слідкували за дотриманням правил. З часом держава була змушена взяти на себе функцію контролю безпеки дорожнього руху.

За часів правління на Русі Івана III (XV століття) були відомі загальні правила користування поштовими трактами, що дозволяло на перекладних конях досить швидко долати великі відстані. Першим в історії правителем, який ввів правила дорожнього руху, був Гай Юлій Цезар. Проїзд приватних колісниць і віз під заборону зі сходу сонця і майже до його заходу. Гості міста були змушені залишати свій транспорт за межами Риму та пересуватися пішки. За дотриманням цього розпорядження стежила спеціальна служба. Представники римської «дорожньої інспекції» мали право регулювати суперечки та конфлікти, які нерідко виникали між власниками возів. У середньовічні часи рух у містах став більш жвавим. Навіть прості кінні візки, що роз'їжджали вузькими вулицями міст, нерідко стикалися між собою.

Середньовічні правителі своїми указами запроваджували певні правила для кінних та піших городян. Вводилися обмеження на швидкість пересування та визначалася черговість проїзду. Існували й заходи покарання, які жорстко

застосовувалися до порушників. Проте ці правила стосувалися лише окремих місцевостей і були загальними.

Ще з січня 1618 року російський цар Петро I видав наказ про правила дорожнього руху. Ці правила обмежували швидкість їзди. Було введено правосторонній рух. Складова Правил дорожнього руху – дорожні знаки. Вони у своєму розвитку пройшли довгий шлях становлення та удосконалення - від верстових, кілометрових стовпів та попереджувального трикутника "Обережно, жаби!" до міжнародної стандартизації. Петро на початку свого царювання видав прямою вказівкою про забезпечення безпеки дорожнього руху, у якому заборонив їздити без візників на конях. У розпорядженнях адміністрацій різних у кінці XVIII століття знаходимо такі вказівки: «станеться не скоро під'їхати до перехрестя, тоді їхати ще тихіше і дивитися в різні боки, щоб кому ушкодження не вчинити чи з ким не з'їхатися»; «на мости через річки карет не обганяти, а їхати, навпаки, порядно і нескоро». Конкретизація правил тривала й у XIX столітті. Безпека руху, свідчать документи, поступово ставало однією з основних функцій поліції. Видана 1883 р. «Інструкція городовим московської поліції» вручалася кожному городовому, який мав би завжди мати її за собою і вони керуватися у діях. Обов'язками городових «щодо виконання порядку та безпеки на тротуарах, шляхах і бульварах» присвячені в Інструкції 30 параграфів з 144-х. Приміром, в §44 наказано: «Спостерігати, щоб за їзди вулицями правлячі кіньми: а чи не їздили в перегонку»

Оскільки є правила, то необхідний і той, хто стежив би за їх дотриманням. Зі створенням в 1718 р. поліцейських органів контролю над дотриманням правил руху в радянському союзі було покладено на поліцію. Слід зазначити, держава встановлювала як правила, так і кару їх порушення. Ганна Іоаннівна наказувала їздити лише на загнuzданих конях «із усіляким побоюванням і обережністю, струнко», неслухняних ж «бити батога і засилати на каторгу». Згодом правила дорожнього руху були кілька деталізовані. Нині, окрім

регулювальника, найголовніший "командир" вуличного руху – світлофор. А його прототипом був семафор, вперше встановлений у Лондоні в 1868 році.

Перші електричні світлофори з'явилися в США в 1914 році. Вони мали лише два кольори — червоний і зелений, а до цього кольорові планшети — екрани — просто вмикалися та вимикалися по черзі. Перші триколірні світлофори були встановлені в Нью-Йорку в 1918 році і в Москві в 1930 році. Вперше в Україні, в Одесі, автомобілі з'явилися лише в 1891 році. У 1940 році були прийняті типові правила дорожнього руху. Вони сотні разів змінювалися, доповнювалися, вдосконалювалися. Відповідно до вимог міжнародних правил та з урахуванням передового досвіду 1 січня 2002 року видано нові Правила дорожнього руху України. Вони обов'язкові для всіх учасників спорту. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у дев'яти з десяти ДТП винні водії. По-перше, через перевищення швидкості, порушення безпечної дистанції, безпечного інтервалу, неуважність, стан сп'яніння та участь пішоходів. На пішоходів – порушників ПДР накладаються штрафи.

У Франції за перевищення шв Перші електричні світлофори з'явилися в США в 1914 році. Вони мали лише два кольори — червоний і зелений, а до цього кольорові планшети — екрани — просто вмикалися та вимикалися по черзі. Перші триколірні світлофори були встановлені в Нью-Йорку в 1918 році і в Москві в 1930 році. Вперше в Україні, в Одесі, автомобілі з'явилися лише в 1891 році. У 1940 році були прийняті типові правила дорожнього руху. Вони сотні разів змінювалися, доповнювалися, вдосконалювалися. Відповідно до вимог міжнародних правил та з урахуванням передового досвіду 1 січня 2002 року видано нові Правила дорожнього руху України. Вони обов'язкові для всіх учасників спорту. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у дев'яти з десяти ДТП винні водії. По-перше, через перевищення швидкості, порушення безпечної дистанції, безпечного інтервалу, неуважність, стан сп'яніння та участь пішоходів. На пішоходів – порушників ПДР накладаються штрафи і поліцейський може випустити повітря з усіх коліс автомобіля. На

Філіппінах винуватця порушення правил руху не тільки штрафують, але й у примусовому порядку відправляють на 4 години копати або чистити придорожні канави, прибирати вулиці та сквери, фарбувати огорожі тощо. Упродовж ХХ ст. кількість автотранспорту у світі невпинно зростала й у 1998 році досягла 700 мільйонів одиниць. У 2010 році його буде вже мільярд.

Основу сучасних Правил дорожнього руху покладено 10 грудня 1868 року у Лондоні. Цього дня перед Парламентом на площі з'явився перший залізничний семафор у вигляді кольорового диска з механічним керуванням. Винайшов цей семафор Дж. П. Найт - спеціаліст з семафорів того часу.

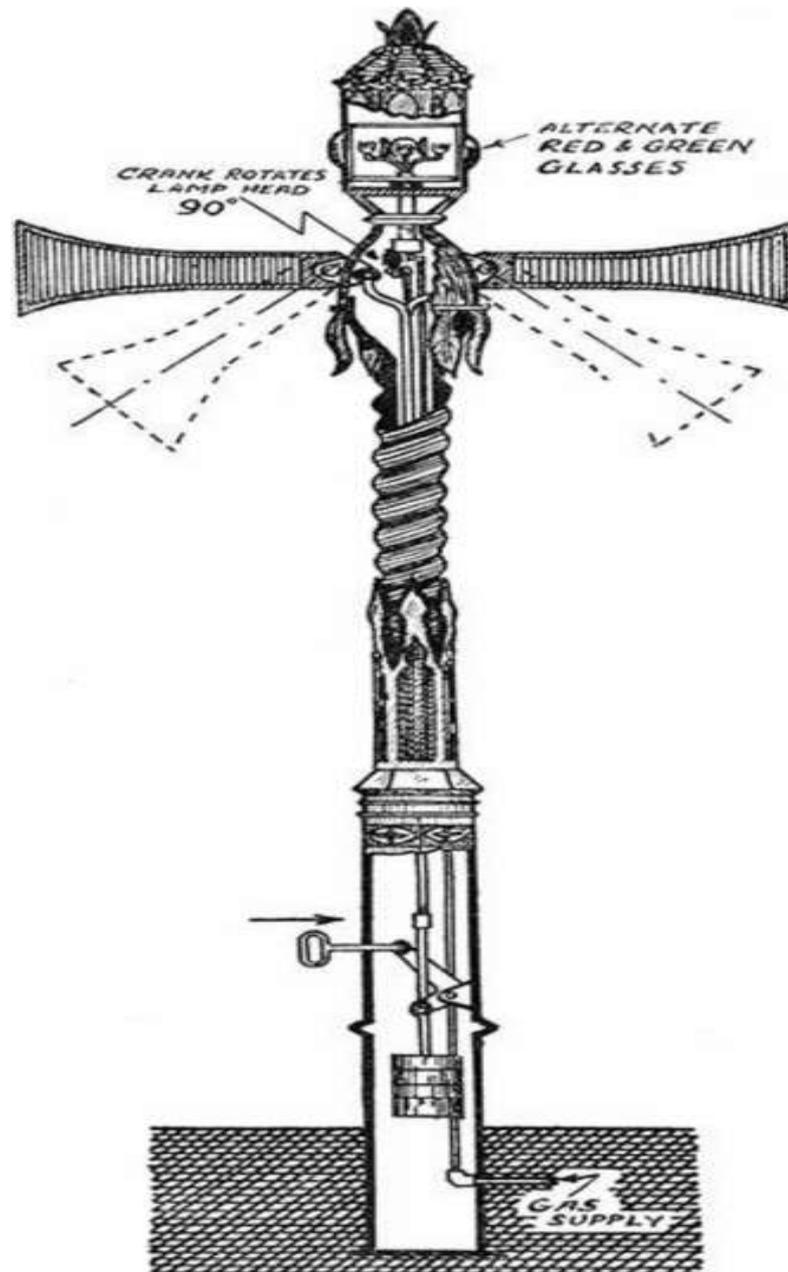


Рис. 1.1.1. Залізничний семафор у вигляді кольорового диска

Семафор міг керуватися лише вручну. Його крила були влаштовані так, що могли приймати два положення. Якщо крило горизонтальне – рух було заборонено. Опущене крило давало можливість рухатись, але з граничною обережністю.

Цей прообраз сучасного світлофора був дуже далеким від досконалості. Конструкція пристрою була невдалою. Один лише скрегіт ланцюга, що

приводив у рух семафор, був настільки жахливий, що від нього з переляку кидалися в сторони.

Тільки-но людина «вигадала» дороги, їй знадобилися дорожні знаки, наприклад, щоб помічати маршрути. З цією причини люди почали використовувати всі підручні елементи: обламани гілки, зарубки на корі дерев, каміння певної форми, встановлені вздовж доріг. Не самий інформаційний варіант, та й відламану гілку не завжди відразу розпізнаєш, тому люди задумалися про те, як відокремити знак від ландшафту. Так уздовж доріг почали встановлювати статуї, наприклад, грецькі герми – чотиригранні стовпи, завершені скульптурною головою Гермеса (звідси, власне, і назва). Згодом, з п'ятого століття до нашої ери, на гермах почали з'являтися голови та інших персонажів: Вакха, Пана, Фавна, державних діячів, філософів та інших. Потім коли з'явилася писемність, на камінні почали утворювати написи, часто назви населених пунктів.

Справжня система покажчиків була розроблена в Стародавньому Римі в третьому столітті до нашої ери. У центрі Риму, біля храму Сатурна, була споруджена золота мильна колона, від якої вели відлік усіх доріг, що ведуть на чотири сторони великої імперії. На важливих дорогах римляни встановлювали циліндричні мильні стовпчики з написами з інформацією про відстань до Римського форуму. Верховна система широко використовувалася в Римській імперії і застосовувалася в багатьох країнах, особливо в Стародавній Русі, де Федір Іванович замовив першу установку верстових стовпів. Пізніше, за царювання Петра I, був виданий указ «ставити верстові стовпи фарбовані і підписані цифрами, ставити за верстами на перехрестях руки з надписом, куди лежить». Однак простих цифр недостатньо, до них також починає застосовуватися додаткова інформація: назви територій, межі власності, відстані.

Перший дорожній знак у сучасному розумінні з'явився у Франції в 1903 році. Поштовхом до модернізації систем оповіщення про дорожній рух стала поява перших автомобілів і викликані ними аварії, які неминуче відбувалися. Машини швидші за екіпаж, а під час небезпеки залізо просто не гальмує так швидко, як звичайні коні. Крім того, кінь живий і реагує, не чекаючи рішення водія. Проте аварії – явище рідкісне, але через свою рідкість вони привернули велику увагу громадськості. Щоб заспокоїти громадськість, на вулицях Парижа встановили три дорожні знаки: «Крутий спуск», «Небезпечний поворот» і «Нерівна дорога». Звичайно, автомобільний рух розвинений не тільки у Франції, кожна країна думає про те, як забезпечити дорожній рух. Щоб обговорити це питання, у 1906 році представники різних європейських країн зібралися разом і сформулювали «Конвенцію про міжнародні перевезення транспортних засобів».

Конвенцією призначали ультиматуми до самого автомобіля і основні правила дорожнього руху, також впроваджувалися чотири дорожні знаки: «нерівна дорога», «звивиста дорога», «перехрестя», «перетин із залізницею». Треба було встановлювати знаки за 250 метрів до загрозованої ділянки. Згодом, після затвердження конвенції, дорожні знаки з'явилися і в Радянському союзі, та все ж таки, водії не звертали на них уваги.

Незважаючи на умовності, не дивно, що кожна країна почала винаходити власні дорожні знаки: чотирьох знаків на всі випадки життя недостатньо. Наприклад, Японія та Китай були обмежені однією піктограмою для вираження певного правила, а європейські країни були позбавлені можливості виразити все правило двома ієрогліфами, тому винайшли символи та зображення. У Радянському Союзі є вигаданий маленький чоловічок, який переходить пішохідний перехід. У центрі країни з знаками було все зрозуміло, але мандрівник який опинявся за кордоном потрапляв в неприємну ситуацію, коли з багатьох знаків знайомі були лише два-три знаки. Щоб полегшити

життя водіям, у 1931 році в Женеві була прийнята «Конвенція про введення однаковості та сигналізації на дорогах», яка була підписана Радянським Союзом, більшістю європейських країн і Японією. Хоча це призводить до повної однотипності дорожніх знаків. Для прикладу, в довоєнний час водночас діяли дві системи дорожніх знаків: європейська, на основі тієї самої конвенції 1931 року, та англо-американська, в якій замість тих символів застосовувалися написи, а самі знаки були квадратними або прямокутними.

Першими дорожніми знаками цілком можна назвати особливі таблички, де вказувалося напрями руху та відстань до певного пункту. Поява на дорогах перших самохідних екіпажів зажадало корінних змін організації дорожнього руху. Як би недосконалі не були перші автомобілі, але вони рухалися набагато швидше кінних екіпажів. Водій автомобіля повинен був реагувати швидше на виникає небезпека, ніж кучер.

Поєднання перерахованих вище умов призвело до того, що в 1903 році на вулицях Парижа з'явилися перші дорожні знаки: на чорному або синьому тлі квадратних вивісок білою фарбою були намальовані символи - «Крутий спуск», «Небезпечний поворот», «Нерівна дорога».

Стрімкий розвиток автомобільного транспорту ставило перед кожною країною одні й ті ж завдання: як поліпшити організацію руху і безпеку проїзду. Для вирішення цих питань представники європейських країн зібралися в 1909 р в Парижі на конференцію по автомобільному руху, на якій була розроблена і прийнята «Міжнародна конвенція щодо пересування автомобілів», яка регламентує основні принципи дорожнього руху та вимоги до автомобіля. Даною конвенцією було введено чотири дорожніх знаки: «Нерівна дорога», «Звивиста дорога», «Перетин з залізницею» і «Перехрестя ». Було рекомендовано встановлювати знаки за 250 м до небезпечної ділянки під прямим кутом до напрямку руху.



Рис. 1.1.2. Перші дорожні знаки

Спочатку у різних країнах були різні правила. Але це було дуже незручно. Тому в 1909 році на Міжнародній конференції в Парижі було ухвалено Конвенцію з автомобільного руху, яка встановила єдині правила для всіх країн. Ця Конвенція запровадила перші дорожні знаки, встановила обов'язки водіїв та пішоходів.

Протягом багатьох років до правил дорожнього руху вносилися зміни та доповнення, обумовлювалися особливості при проїзді перехресть, зміна швидкісного режиму при під'їзді до перехрестя, заборона обгону на складних ділянках.

У сучасних правилах дорожнього руху викладено обов'язки водіїв, пішоходів, пасажирів, надаються описи дорожніх знаків, світлофорів тощо. На (рис. 1.1.3) можемо спостерігати еволюції дорожніх знаків.

Еволюція дорожніх знаків

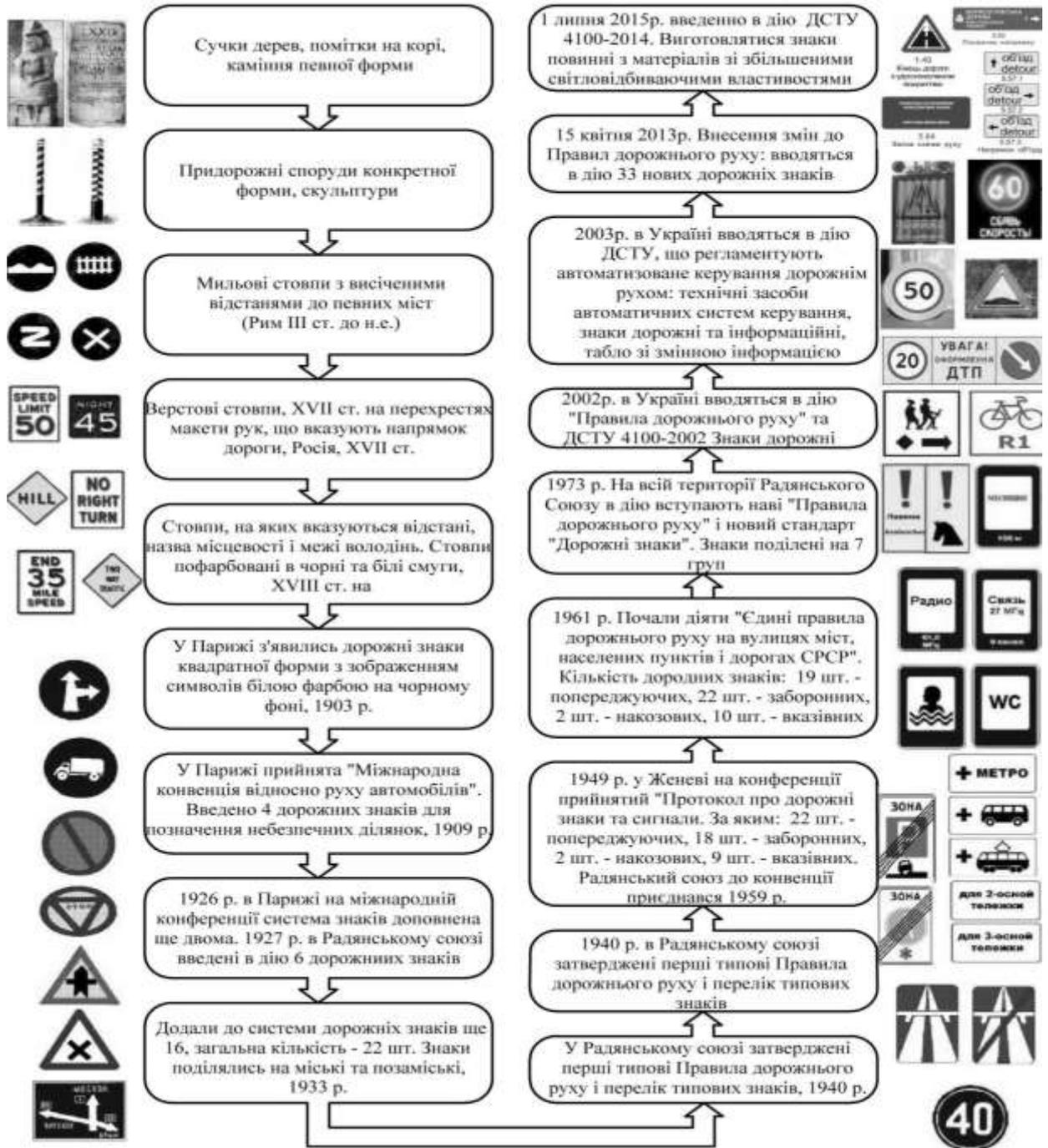


Рис. 1.1.3 – Схема еволюції дорожніх знаків

На вулицях багатьох міст, на напружених автомагістралях рух транспортних засобів часто набуває форми безперервних потоків. Йде концентрація населення у містах, у нас зараз у містах проживає понад половина населення країни. А це збільшує кількість пішоходів на вулицях. Зосередження великої кількості транспортних засобів та пішоходів на вулицях населених пунктів ускладнює обстановку, потребує організації руху,

забезпечення безпеки учасників руху. З підвищенням інтенсивності руху потрібні чітка організація управління як транспортними, і пішохідними потоками, застосування сучасних засобів регулювання. Крім того, для забезпечення безпеки руху необхідне тверде знання “Правил дорожнього руху” водіями та пішоходами, а також точне їх виконання.

Усі громадяни нашої країни зобов'язані керуватися цими правилами, виконувати вимоги працівників поліції та чергових біля залізничних переїздів. Будь-яке, навіть незначне порушення правил руху в транспортному потоці може викликати дорожню пригоду, яка спричинить ушкодження людей, вихід з ладу дорогої автомобільної техніки і псування вантажу, що перевозиться.

Розглянемо історичний розвиток усіх етапів формування організації дорожнього руху та встановимо основну хронологічну послідовність.

- 1886 – поява автомобіля і установка семафора залізнично - дорожнього типу в центрі Лондона;
- 1909 – 1-а Міжнародна конференція з дорожнього руху в Парижі. Рішення про заміну щитів, що позначають небезпечні місця на дорозі, на дорожні знаки (за 250 м від початку небезпечної ділянки, перпендикулярно напрямку дороги, раніше щити ставилися паралельно дорозі). Затверджено всього лише 4 застережливі знаку: «Звивиста Д», «Нерівна дорога», «Перетин з ЗД», «Перетин доріг»;
- 1914 – установка електричних світлофорів, Клівленд, Нью-Йорк, Чикаго. Червоний і зелений. Жовтий колір – попереджувальний свисток поліцейського;
- 1926 – перші ТУ на дорожні знаки (тільки застережливі) в СРСР;
- 1928 – введення в дію автоматичного пристрою педального типу для реєстрації ТЗ, Нью-Йорк. Тривалість сигналу світлофора визначалася залежно від інтенсивності руху на підходах до перехрестя;

- 1929 - установка світлофорів з викличним пристроєм для пішоходів;
- 1930 – поява в Нью-Йорку та СРСР трибарвних світлофорів;
- 1931 – на конференції в Женеві по БДР число дорожніх знаків збільшене до 26;
- 1935 – початок розмітки проїзної частини в СРСР;
- 1949 – на конференції в Женеві по БДР вироблені Конвенція про дорожні знаки і Протокол про дорожні знаки і сигнали. Дорожні знаки розділені на 3 категорії: застережливі (про небезпеку), такі, що обмежують дії водіїв (що забороняють і приписуючі), що дають вказівки. Рекомендації про розміщення знаків, їх розмірах, формі, кольорі;
- 1955 – координоване управління ДР в СРСР;
- 1968, 1971 – Віденська конференція і Конвенція про дорожні знаки і сигнали – основа для національного законодавства по ДР;
- 1994 Україна. Розробка ДСТУ 2586-94 Знаки дорожні;
- 1994 Україна. Розробка ДСТУ 2735-94 Огородження дорожні і напрямні пристрої;
- 1994 Україна. Розробка ДСТУ 2587-94 Розмітка дорожня;
- 1995 Україна. Розробка Інструкції по забезпеченню безпеки дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт на автомобільних дорогах;
- 2002 Україна. Розробка ДСТУ 4100-2002 Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування;
- 2002 Україна. Розробка ГСТУ 218-03449261-095-2002 Огорожі дорожні тимчасові;

- 2003 в Україні вводяться в дію ДСТУ, що регламентують автоматизоване керування дорожнім рухом: технічні засоби автоматичних систем керування, знаки дорожні та інформаційні, табло зі змінною інформацією;
- 2003 Україна. Внесення змін до Правил дорожнього руху: вводяться в дію 33 нових дорожніх знаків;
- 2015 Україна. 1 липня 2015р. введено в дію ДСТУ 4100-2014. Виготовлятися знаки повинні з матеріалів зі збільшеними світловідбиваючими властивостями;
- 2021 Україна. З 1 листопада 2021 року в Україні набуває чинності новий стандарт ДСТУ 4100:2021 «Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування»;
- 2021 Україна. 1 серпня 2021р. набуває чинності новий стандарт ДСТУ 2587:2021 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови.

1.2 Огляд існуючих вітчизняних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів

У вітчизняній та зарубіжній практиці досліджень дорожнього руху відомо багато методів, починаючи з найпростіших, виконання яких доступно одній людині без спеціального оснащення, та закінчуючи складними і трудомісткими, вимагають застосування сучасної електронної апаратури та рухливих лабораторій. Різноманіття методів пояснюється, з одного боку, великою кількістю завдань, що вирішуються за допомогою організації руху, і умов, а з іншого – постійним вдосконаленням апаратури, яка застосовується для отримання первинних даних та їх обробки.

Багато вчених в різних наукових галузях приділяли увагу питанням організації дорожнього руху, зокрема: М.В. Баришников, Т.О. Гуржій, В.Й.

Развадовський, А.О. Собакарь – досліджували правові аспекти; Л.С. Абрамова, В.М. Бабанін, Д.Л. Бурко, І.І. Галак, З.Д. Дерех, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, О.О. Лобашов, А.М. Мастепан, О.М. Олещенко. В.П. Поліщук, Л.І. Сопільник, Я.В. Хом'як тощо - досліджували організаційно-технічні аспекти.

Сопільник Л.І. досліджує теоретичні засади аналізу параметрів, що поєднують ДТП і систему «водій-автомобіль-дорога-довкілля». Одним з питань дослідження стала методологія покращання БДР на основі створення системи стандартів та інших нормативних документів, яка дозволить проводити сертифікацію процесів у зазначеному середовищі та систематичний нагляд за сертифікованими процесами. Вчений доводить, що, незважаючи на існування стандартних вимог до автомобільних доріг, їх стан залишається незадовільним. Тільки впровадження сертифікації елементів дорожнього руху дасть змогу покращити стан справ [2].

Наступним прикладом є дослідження Дереха З.Д. – «Розробка методичних основ геоінформаційного картографування та аналізу дорожньо-транспортних подій», у якому автор пропонує суто управлінське рішення – створення та впровадження в системі Державтоінспекції МВС України спеціалізованої геоінформаційної системи картографування і аналізу ДТП [4].

До цього переліку можна додати також дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук І.І. Галак (тема: «Системні аспекти забезпечення безпеки руху в проектах перевезень»). Цікавим для нас у цій роботі є той факт, що одним з компонентів наведеної автором структурної моделі проектів забезпечення безпеки перевезень є «нормативно-правове регулювання», а серед факторів, які впливають на безпеку руху в процесі перевезень, здобувач називає недосконалість нормативно-правової бази з окреслених питань [5, с. 7].

Також заслуговують на увагу праці Абрамової Л.С. та Капінус С.В., в якій розглядаються питання застосування елементів теорії прийняття рішень у вирішенні практичних завдань управління дорожнім рухом. Співавтори вважають, що взаємодія з іншими службами, які відповідають за ОДР, край неоперативна. Все це не дозволяє використовувати потенціал регулювання транспортних потоків у повному обсязі [1]. І хоча прямо авторами не зазначено, але з наведеного випливає, що проблема може мати місце й через недосконалість правового підґрунтя взаємодії зацікавлених суб'єктів. Отже, запропоновані до уваги наукові дисертації та інші наукові праці поряд з властивим їм предметом дослідження, розглядають певні питання правового характеру, які мають відношення до організації дорожнього руху.

Хом'як Я.В. досліджував інженерне обладнання автомобільних доріг: дорожні знаки та покажчики, дорожню розмітку, засоби світлофорної сигналізації, дорожні огороження, автобусні зупинки, місця відпочинку та комплексного обслуговування водіїв і пасажирів, пішохідні доріжки, освітлення доріг і дорожніх споруд, обладнання ділянок ремонту та реконструкції і зимового утримання, озеленення автомобільних доріг. Вивчив їх види, принципи розміщення, особливості зорового сприйняття, матеріали для виготовлення, основ і вимоги до проєктування, їх утримання та ремонт виконав техніко-економічне обґрунтування використання інженерного обладнання (рис.1.2.1) [9].

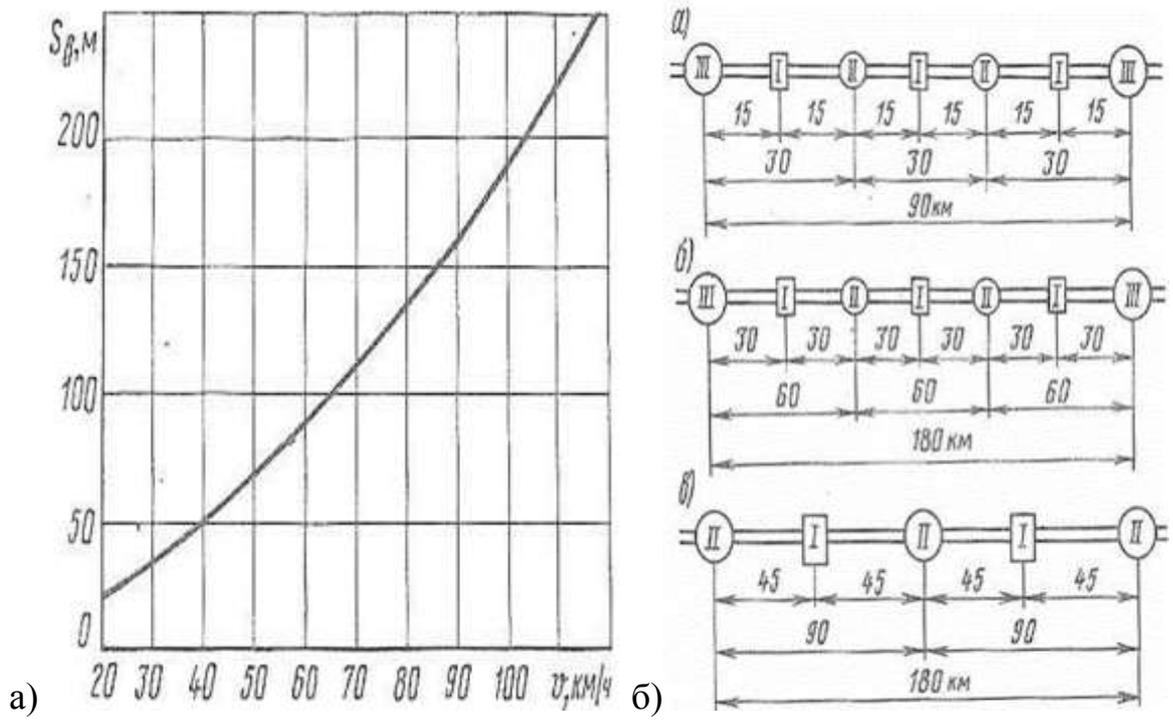


Рис. 1.2.1 а – залежність розрахункових відстаней видимості сигналів світлофора від швидкості руху транспортних засобів; б – схема розміщення комплексів обслуговування типів I, II і III на дорогах: а – I і II категорій; б – III категорії; в - IV і V категорій

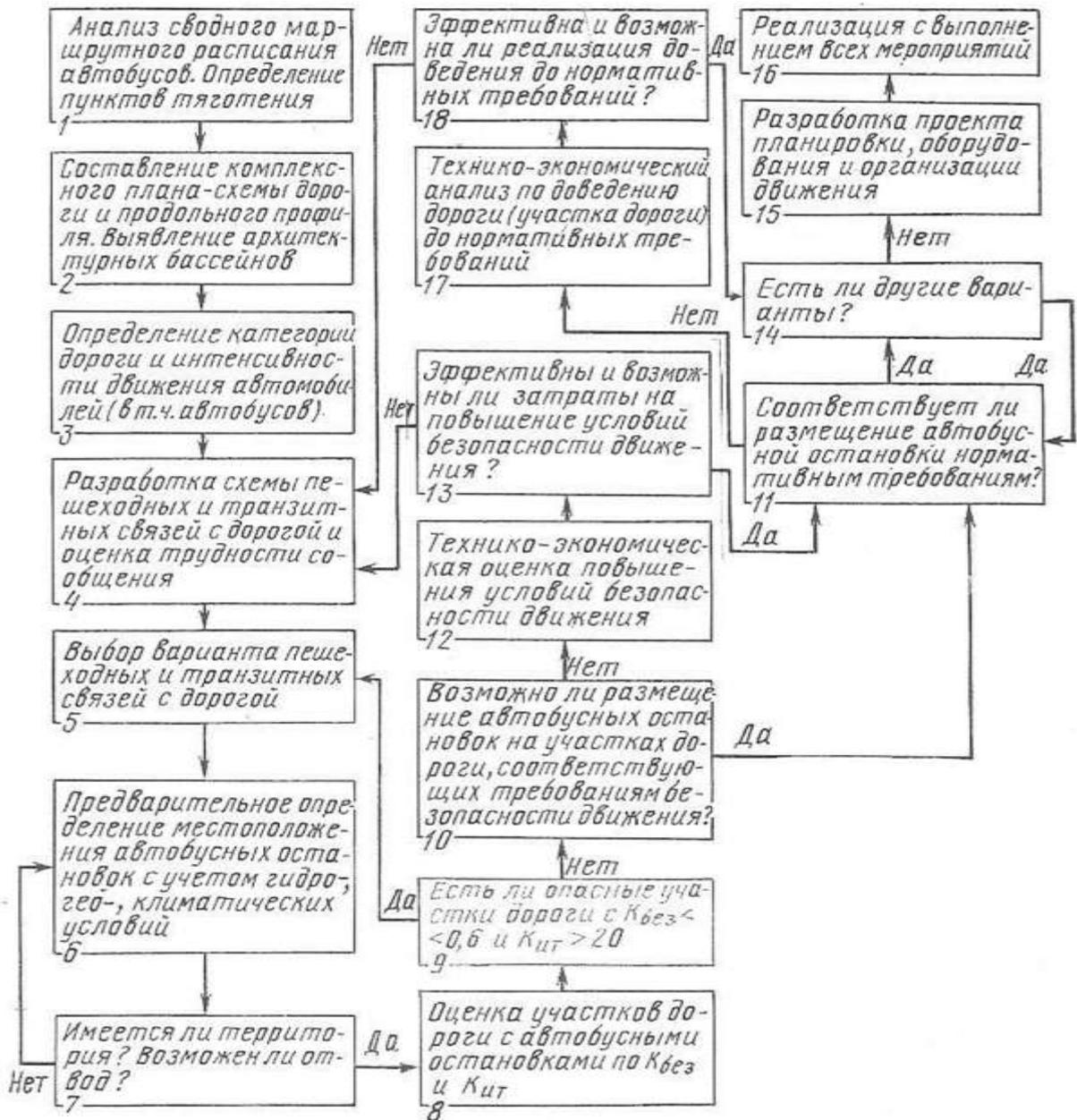


Рис. 1.2.2 – Алгоритм визначення місця розміщення автобусних зупинок

Білятинський О.А. розподіляв систему обслуговування дорожнього руху на чотири основні групи відповідно до функціонального призначення. До першої групи вчений відніс послуги, спрямовані на забезпечення відпочинку водіїв та пасажирів (харчування, ночівля, короткочасний відпочинок). До другої групи – технічне обслуговування транспортних засобів (заправка паливом і мастильними матеріалами, технічний огляд, ремонт). Інформацію про умови руху на даному маршруті (маршрутні схеми, на яких позначене

розташування як самих комплексів обслуговування, так і природні та історичні місця, засоби зв'язку тощо) вчений відніс до третьої групи. Четверта група – аварійна служба: медична допомога тим, хто постраждав у ДТП, а також технічна допомога пошкодженим транспортним засобам. Для запобігання надмірної втоми *Білятинський О.А.* рекомендує уникати їзди без відпочинку понад 8 годин; бажані 5-хвилинні зупинки через кожну годину і півгодинний відпочинок після управління автомобілем понад 5 годин. *Білятинський О.А.* розглядав і опорядження атомобільних доріг: технічні засоби організації дорожнього руху: дорожні знаки та розмітку, огорожі, світлофори, системи автоматизованого керування рухом [7,8]

Поліщук В.П. займається інформаційним забезпечення учасників дорожнього руху [31]. Досліджує технологічні аспекти, основні критерії ефективності автоматизованого управління безпекою руху на автомобільних дорогах. Розглядає основні цільові функції управління, що дозволяють здійснювати ефективне управління [32]. Розглядає вплив паркування автомобілів, що стоять на проїзній частині, на пропускну здатність вулично-дорожньої мережі міста. Наводить шляхи удосконалення організації дорожнього руху на основі створення системи паркування [32].

Пальчик А.М досліджує відповідність дорожніх умов вимогам транспортних потоків, організацію дорожнього руху [10].

Аленіч М.Д. розглядає структуру інженерного обладнання автомобільних доріг і його склад. Описує технічні засоби організації дорожнього руху: дорожні знаки, розмітка та огороження, напрямні пристрої та засоби освітлення, об'єкти служби сервісу. Розглядає засоби дорожнього зв'язку й оцінку ефективності застосування інженерного обладнання автомобільних доріг. Аналізує систему ВАДС (водій – автомобіль – дорога – навколишнє середовище) та її складові. Приділяє увагу методам оцінки безпеки руху та

шляхам її підвищення [1]. Досліджує об'єкти служби сервісу та розглядає принципи обґрунтування їх розміщення.

Осєтрін М.М. займається проблемою інженерного обладнання облаштуванням вулиць [12]. Аналізує особливості розміщення та принципи роботи станцій технічного обслуговування в м. Києві. Під його керівництвом *Стельмах О.В.* розглядає містобудівні принципи та методи формування системи паркування легкових індивідуальних автомобілів в крупних та найкрупніших містах України [13]. Досліджує фактори та умов, що визначають розміщення та вибір типу місць паркування автомобілів у містах (рис. 1.2.4). Розробив алгоритм розміщення системи паркування легкових індивідуальних автомобілів (рис. 1.2.5).

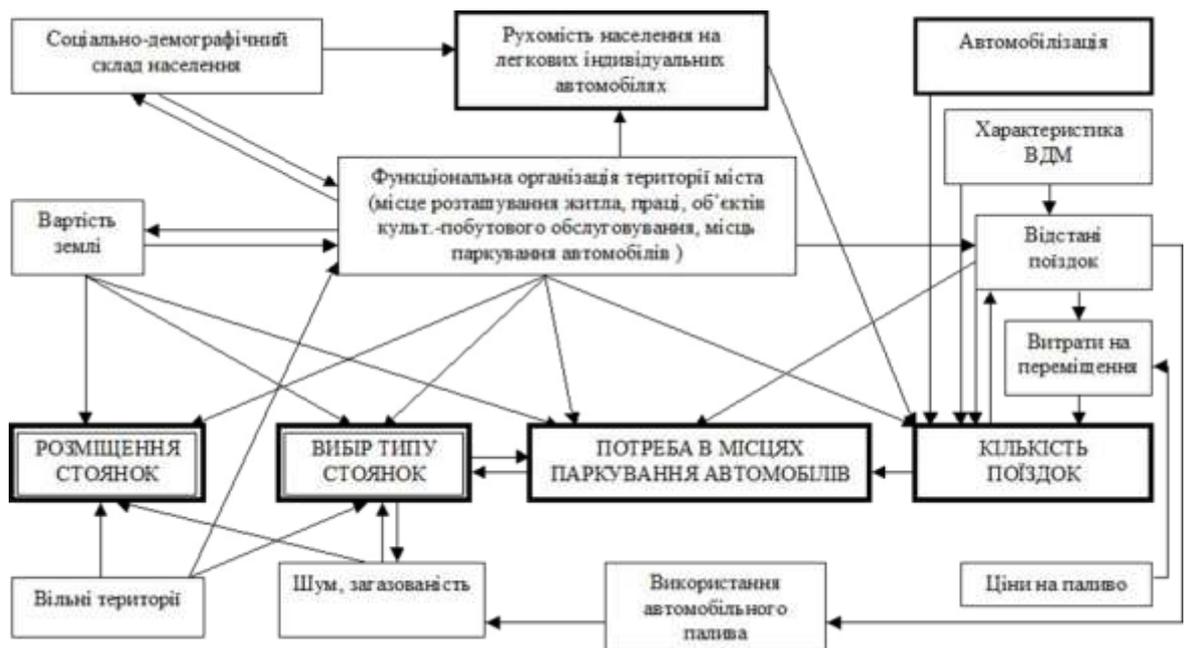


Рис. 1.2.4 – Фактори та умови, що визначають розміщення та вибір типу місць паркування автомобілів у містах

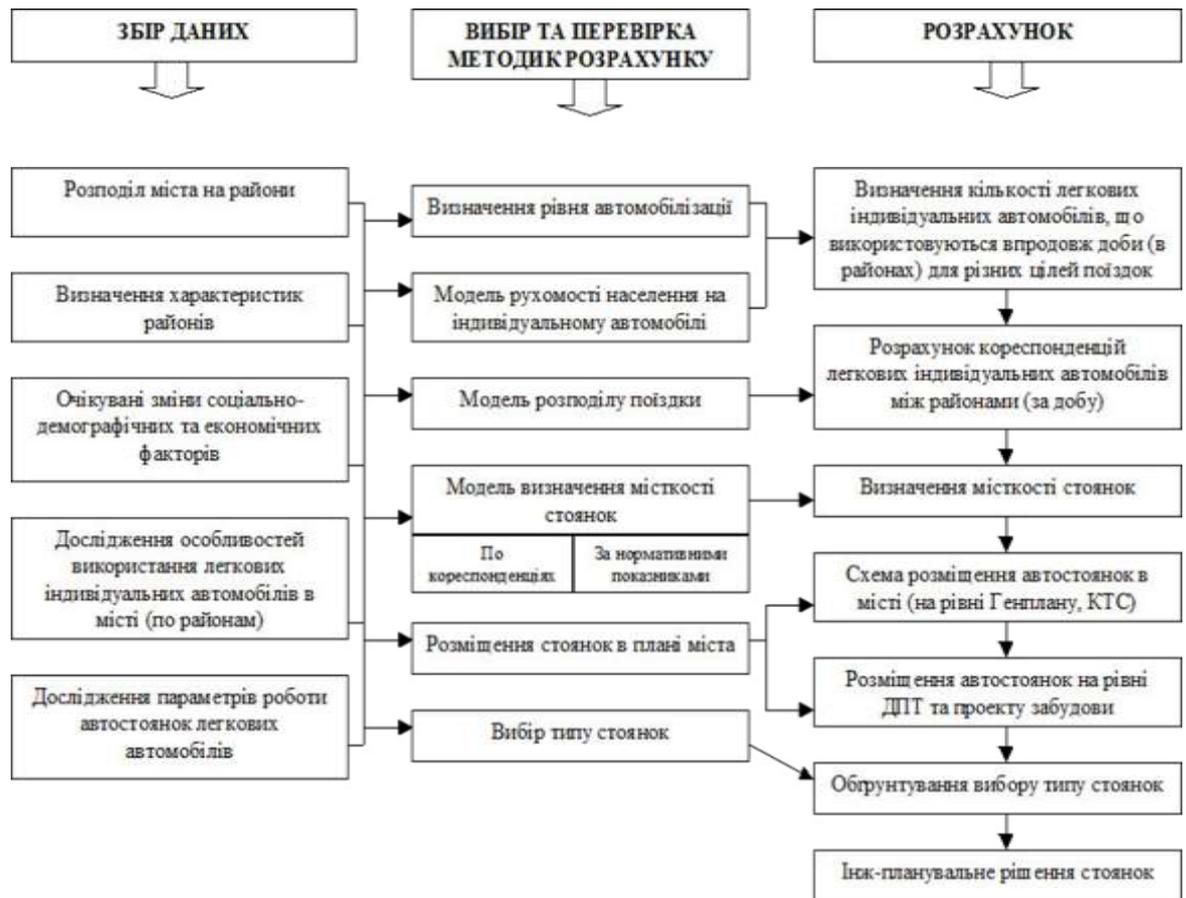


Рис. 1.2.5 – Алгоритм розміщення системи паркування легкових індивідуальних автомобілів у містах

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що робота є першим у вітчизняній адміністративно-правовій науці монографічним дослідженням, в якому з урахуванням положень чинного законодавства, правозастосовної практики, зарубіжного досвіду та міжнародних стандартів здійснено комплексний аналіз адміністративно-правового регулювання безпеки дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем, визначено його недоліки та суперечності, та також обґрунтовано шляхи їх подолання. У результаті дослідження сформульовано низку висновків та пропозицій, які характеризуються науковою новизною.

Основні з них такі: вперше: - доведено наукову об'єктивність визначення технічних засобів, що фіксують порушення правил дорожнього руху, як таких, що надані деякими елементами штучного інтелекту із ознаками

адміністративно-правового статусу, а саме: правосуб'єктності (сертифікат відповідності), адміністративних обов'язків (технічні характеристики юридичного значення) та адміністративних прав; – сформовано систему спеціальних принципів адміністративно-правового регулювання безпеки дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем, до яких віднесено: принцип презумпції тимчасової винності (принцип квазівинності); принцип збалансованості роботи всіх суб'єктів публічної адміністрації, які забезпечують безпеку дорожнього руху; принцип довіри до об'єктивності фіксації порушень ПДР; принцип неперервності фіксації порушень ПДР; принцип поваги до операторів фіксації; – обґрунтовано потребу створення Національної дорожньої адміністрації з функціями керівництва і координації виконання програм та проектів з безпеки дорожнього руху. Наділена статусом центрального органу виконавчої влади, НДА мала б через міністра інфраструктури України реалізовувати державну політику у сфері забезпечення дорожнього руху; 11 удосконалено: – наукові погляди на межі адміністративно-правового регулювання використання автоматизованих систем у сфері безпеки дорожнього руху, які окреслено теоретико-правовими засадами необхідності, корисності та практичності використання технічних засобів для фіксації порушень дорожнього руху, специфічними процедурами притягнення власників транспортних засобів і водіїв до адміністративної відповідальності за порушення правил дорожнього руху, які зафіксовані за допомогою автоматизованих систем, сертифікацією автоматизованих систем; – визначення механізму адміністративно-правового регулювання безпеки дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем – як системи заходів, спрямованих на забезпечення правових, організаційних, економічних, технологічних та інших чинників безпеки дорожнього руху, а також організаційно-правової діяльності публічної адміністрації щодо забезпечення роботи автоматизованих систем, фіксації порушень ПДР і притягнення винних осіб до адміністративної відповідальності; – законодавство щодо притягнення власників транспортних засобів – юридичних осіб до адміністративної

відповідальності через внесення змін і доповнень до ч. 1 статті 14-1 КУпАП щодо конкретизації суб'єкта адміністративного проступку, на якого має складатися протокол про адміністративне правопорушення за порушення правил дорожнього руху, зафіксоване за допомогою технічних систем; дістало подальшого розвитку: – адміністративно-правові чинники юридично значущих можливостей використання технічних спеціальних засобів, які фіксують порушення ПДР, що базуються на елементах штучного інтелекту, їх технічних характеристик і програмного забезпечення; – компаративістичні положення щодо особливостей закріплення в законодавстві країн Європейського Союзу принципу презумпції тимчасової винності власника транспортного засобу за порушення цим транспортним 12 засобом правил дорожнього руху.

На підтвердження актуальності цієї тематики слід навести також думки О. Сапронова і В. Бесчасного, які досліджували дещо схожу з нашою проблематику. Так, перший з дослідників зазначає, що забезпечення належного рівня транспортної безпеки є одним із основних завдань сучасної держави, оскільки сьогодні у розвинених країнах світу багато уваги приділяється питанням безпеки, зокрема транспортної. Також це зумовлено непересічним значенням транспорту для будь-якої країни. Зважаючи на необхідність інтеграції у європейське і світове співтовариство, Україна має приділяти питанням транспортної безпеки пильну увагу. Крім цього слід зауважити, що Україна має найвищий транзитний рейтинг у Європі. Відповідно, вона може отримувати від транзиту й надання інших видів транспортних послуг значний прибуток за умови побудови надійної системи транспортної безпеки. Це також зумовлює важливість питань транспортної безпеки для України.

В свою чергу, В. Бесчасний наголошує, що подальше зростання швидкості транспортних засобів, різке збільшення автівок, реалізація нових принципів руху ставлять на порядок денний питання розроблення основних

напрямоків підвищення безпеки сучасних транспортних систем. Проблема стає особливо актуальною в зв'язку з інтеграцією України у європейський транспортний простір, де суворо відстежується виконання обов'язків держави перед громадянами щодо безпечного пересування на території держави та за її межами, діють свої стандарти стосовно безпеки пасажирів, виплат відшкодувань у разі затримок рейсів, аварій та катастроф. Ситуація підсилюється зростанням ступеня зносу транспортних засобів, цілеспрямованим ігноруванням вимог та норм безпеки учасниками дорожнього руху.

Напочатку автомобілізації інтенсивність руху була незначна, тож основними чинниками для здійснення безаварійного руху вважалися наявність справного транспортного засобу та уважне ставлення водія до дорожньої ситуації. Із часом всі ці чинники перестали відігравати основну роль, а одним з визначальних стала взаємодія водія з іншими учасниками дорожнього руху. Зі збільшенням інтенсивності руху від водія все частіше потрібні максимум уважності, вміння моментально та швидко приймати відповідальні рішення, передбачати дорожню ситуацію. Усі ці, а також інші чинники сприяли появі автоматизованих систем у сфері забезпечення дорожнього руху.

1.3 Огляд існуючих зарубіжних досліджень з питання організації дорожнього руху населених пунктів

Також не тільки вітчизняні діячі досліджували питання з організації дорожнього руху. Переважна більшість робіт, пов'язаних з питаннями організації дорожнього руху, – це дослідження соціально-економічних, організаційно-розпорядчих і технічних процесів.

В *Білорусії* найзначніший вклад в дослідження благоустрою автомобільних доріг внесли *Сардаров А.С. та Селюков Д.Д.*

Сардаровим А.С. розпочато вивчення історії розвитку автомобільних доріг в Білорусії, як починається з часів східних слов'ян. Виділено складові частини архітектурно-художнього вирішення доріг: містобудівну, зв'язок з природним і штучним ландшафтом, архітектуру вздовж будівель і споруд, вирішення інформаційних елементів на дорогах. Всі елементи дороги та дорожнього оточення, що знаходяться в межах зорового бачення, складають архітектурне середовище автодороги.

Селюковим Д.Д. на основі аналізу ДТП встановлено, що погіршення зору та зниження кваліфікації водія, погіршення освітленості та контрастності протягом вечірніх та ранкових сутінків, збільшення терміну служби автомобіля, скорочення оглядовості крізь зону склоочищення лобового скла викликають збільшення аварійності. Вперше теоретично та експериментально фізіологічно обґрунтував норми проєктування експлуатації автомобільних доріг й отримані психофізіологічні залежності по їх визначенню, що відповідає вимогам водія і збільшує фактичну швидкість і безпеку руху. Розробив блок-схему «кванту» цілеспрямованої діяльності водія при керуванні автомобілем в умовах геометричного обмеження видимості шляху перед ним (рис. 1.3.2). Покращення безпеки руху на автомобільних дорогах повинно проводитись шляхом призначення параметрів її елементів в межах діапазону «психологічного запасу». Вперше запропонував методику оптимального поєднання елементів автомобільної дороги по аварійності з урахуванням емоційної напруги водія, що покращує безпеку руху [5].



Рис. 1.3.1 – Загальна блок-схема «кванту» цілеспрямованої діяльності водія при керуванні автомобілем в умовах геометричного обмеження видимості шляху перед ним

В *Сполучених Штатах Америки* на початку ХХ-го століття дороги називалися «парквеями», що означає «дорога, обсажена деревами, паркова дорога». Перший «парквей» був збудований *Робертом Моусом* за проєктом *Фредеріка Лоу Олмстїда* і *Колверта Ваха*, і характеризувався гармонійним поєднанням архітектурної, ландшафтної та інженерної думки. *Моус* запропонував випилити із масивних дерев'яних колод стовпи та встановити освітлення вздовж доріг. Він вважав, що потрібно пофарбувати знаки кричневим кольором і прикріпити їх на дерев'яні однакові стійки, а мости і шляхопроводи оздобити різнокольоровим гранітним каменем.

В 1930 році було проведено перше засідання робочої групи по благоустрою придорожньої смуги (СРВ) Американської асоціації державних доріг і перевезень та прийнято рішення щодо покращення придорожніх смуг. Основними пунктами цього розгляду були: збереження природного

придорожнього середовища; оздоблення в'їздів в міста; озеленення придорожньої смуги; створення стоянок і майданчиків відпочинку.

Американськими дослідниками активно аналізується сприйняття водія, візуальні якості середовища руху, ефективність встановлення дорожніх знаків, зони видимості. Ці та інші дослідження встановили, що проїзна частина стає більш заповненою, а в результаті якість управління рухом погіршується. Такі умови називають візуально складними [5]. Об'єкти придорожнього середовища зливаються і інформаційними, довкілля стає надмірним, заплутаним і незрозумілим. Їх розмір і контрастність і світимість об'єкта стосовно фону і навколишнього середовища мають значний вплив на розрізнення об'єктів. Використання яскравих кольорів рекомендується як засіб покращення помітності та контрастності [6]. Дослідження естетики автомобільних доріг в США здійснюється у двох напрямках. Перший – екологічна психологія, другий – людський фактор (рис.1.3.3). Вони пов'язані один з одним, і тому вивчення проводиться комплексно.

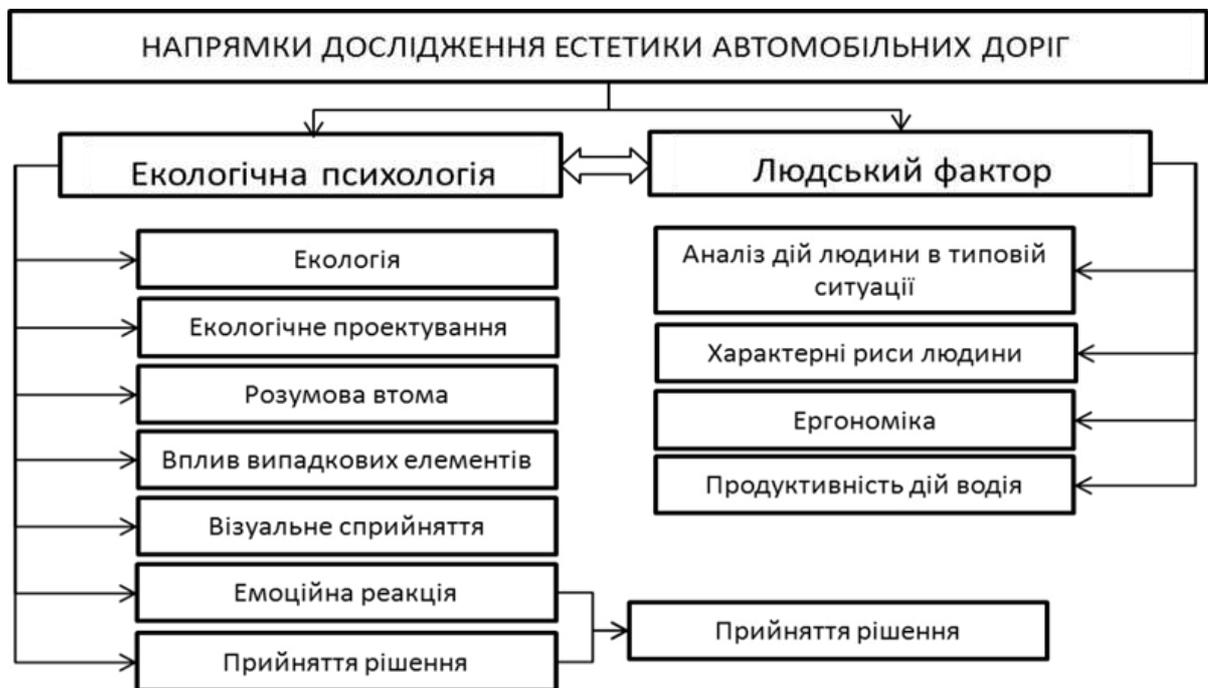


Рис. 1.3.3 – Напрямки дослідження естетики автомобільних доріг в США

В *Литві* *Amis* *Зарінський* вважає, що безпеку дорожнього руху треба розглядати як якість керування транспортним засобом, що залежить від факторів системи «Водій-Автомобіль-Дорога». Тому, аналізуючи поняття безпеки дорожнього руху з точки зору управління транспортним засобом, потрібно розглядати взаємозв'язок усіх елементів системи. Для усвідомлення цього зв'язку та визначення важливих факторів і елементів вчений розробив модель системи. Проаналізував її функціонування на основі запронованої моделі. Отриманими результатами пояснює важливість змісту та якості інформації, що надходить до водія під час руху. Встановив, що візуальна інформація вздовж дороги є основним джерелом, що впливає на прийняття рішення, у випадках, коли транспортний потік має незначний вплив.

Корнелія Раткевічюте займається удосконаленням моделі обґрунтування заходів для підвищення безпеки дорожнього руху в Литві, розробила математичні моделі прогнозування дорожньо-транспортних пригод на дорогах цієї країни [15].

1.4 Класифікація технічних засобів організації дорожнього руху

Технічні засоби організації дорожнього руху служать для регулювання руху транспортних і пішохідних потоків.

За своєю класифікацією технічні засоби організації дорожнього руху (ТЗОДР) поділяються на 2 групи (рис.1.4.1.) :

Технічні засоби регулювання дорожнього руху (ТЗРДР) – ТЗОДР, призначені для регулювання дорожнього руху. Відповідно до діючих правил дорожнього руху ТЗРДР попереджають, зобов'язують, забороняють, рекомендують учасникам дорожнього руху певні дії для забезпечення необхідної пропускну здатності ділянки вулиці чи дороги і безпеки дорожнього руху.

Дорожнє обладнання – ТЗОДР, призначені для фізичного й психологічного впливу на режим руху транспортних і пішохідних потоків.

Технічні засоби організації руху за їх призначенням розділяють на дві групи.

До першої групи відносяться технічні засоби, які безпосередньо впливають на транспортні та пішохідні потоки з метою формування їх необхідних параметрів. Це - дорожні знаки, дорожня розмітка, світлофори та напрямні пристрої.

До другої групи відносять засоби, що забезпечують роботу елементів першої групи насамперед закладеним алгоритмом. До них відносять - дорожні контролери, детектори транспорту, засоби опрацювання і передавання інформації, обладнання управлінських пунктів автоматизованої системи управління дорожнім рухом (АСУДР.), засоби диспетчерського зв'язку тощо.

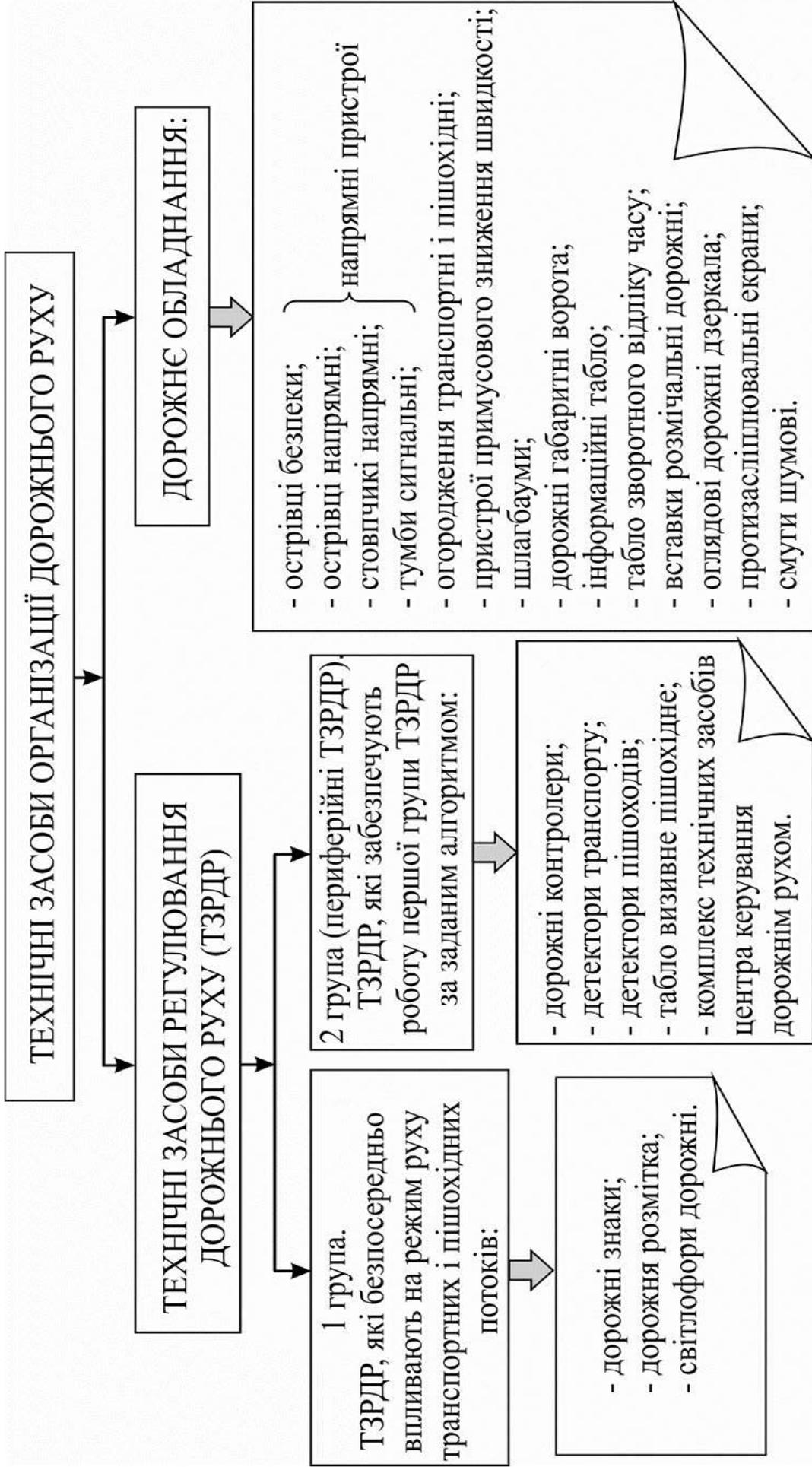


Рис. 1.4.1 – Класифікація технічних засобів організації дорожнього руху

На рисунку 1.4.2 наведена структурна схема, яка повторює у розгорнутому вигляді контур управління і пояснює вказаний принцип загальної класифікації.

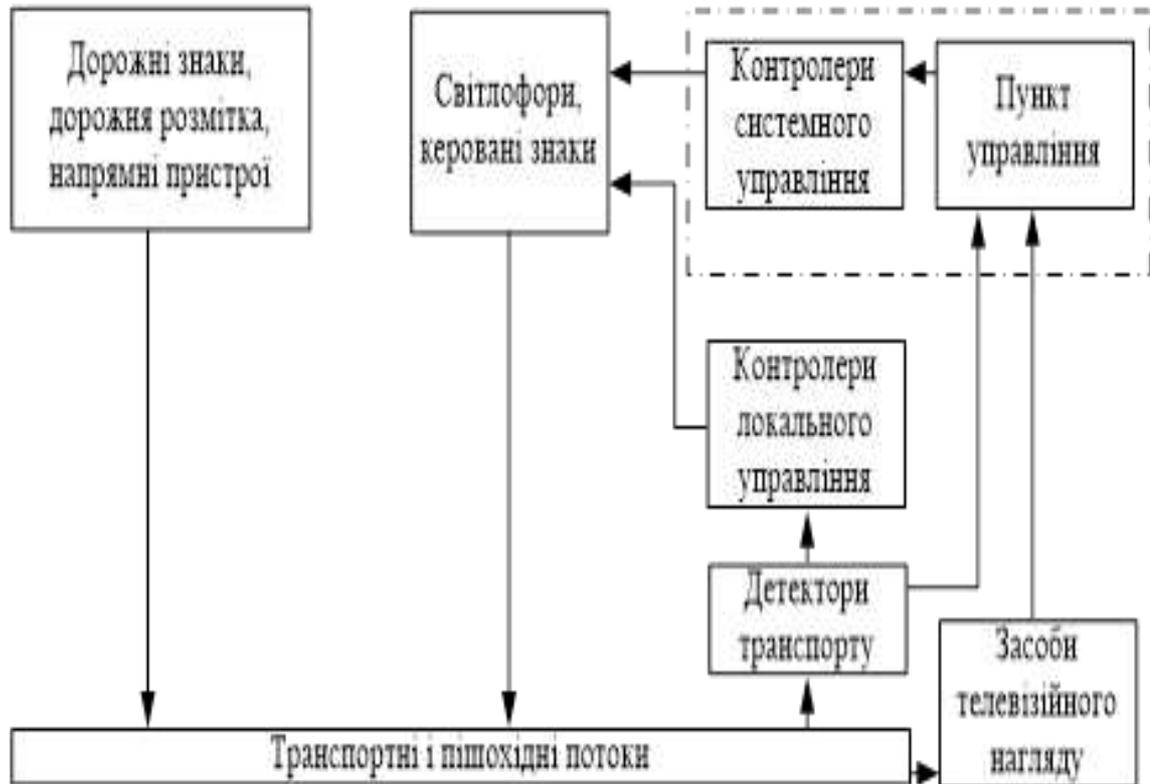


Рис.1.4.2 Структурна схема контуру управління принципу загальної класифікації

Регулювання (від лат. “regula” – норма, правило) дорожнього руху полягає у підтримці на певному рівні показників транспортних та пішохідних потоків, які б забезпечували ефективність і безпеку дорожнього руху.

За своїм призначенням технічні засоби поділяються на засоби інформування учасників руху та пристрої які забезпечують функціонування засобів інформації.

Засоби інформування учасників руху:

- світлофори;
- дорожні знаки і покажчики;
- дорожня розмітка;

-направляючі пристрої

Пристрої, які забезпечують функціонування засобів інформації :

-контролери;

- детектори;

-пристрої обробки і передачі інформації;

-засоби диспетчерського зв'язку ,ЕОМ тощо.

Контролерами (від англ. “controller” – керуючий) називають пристрої керування яким-небудь об'єктом. Дорожні контролери призначені для перемикання сигналів і символів керованих дорожніх знаків. Детектори транспорту призначені для виявлення транспортних засобів і визначення параметрів транспортних потоків. Вони працюють за принципом фіксації вібрацій, шумів, зображення (телекамери).

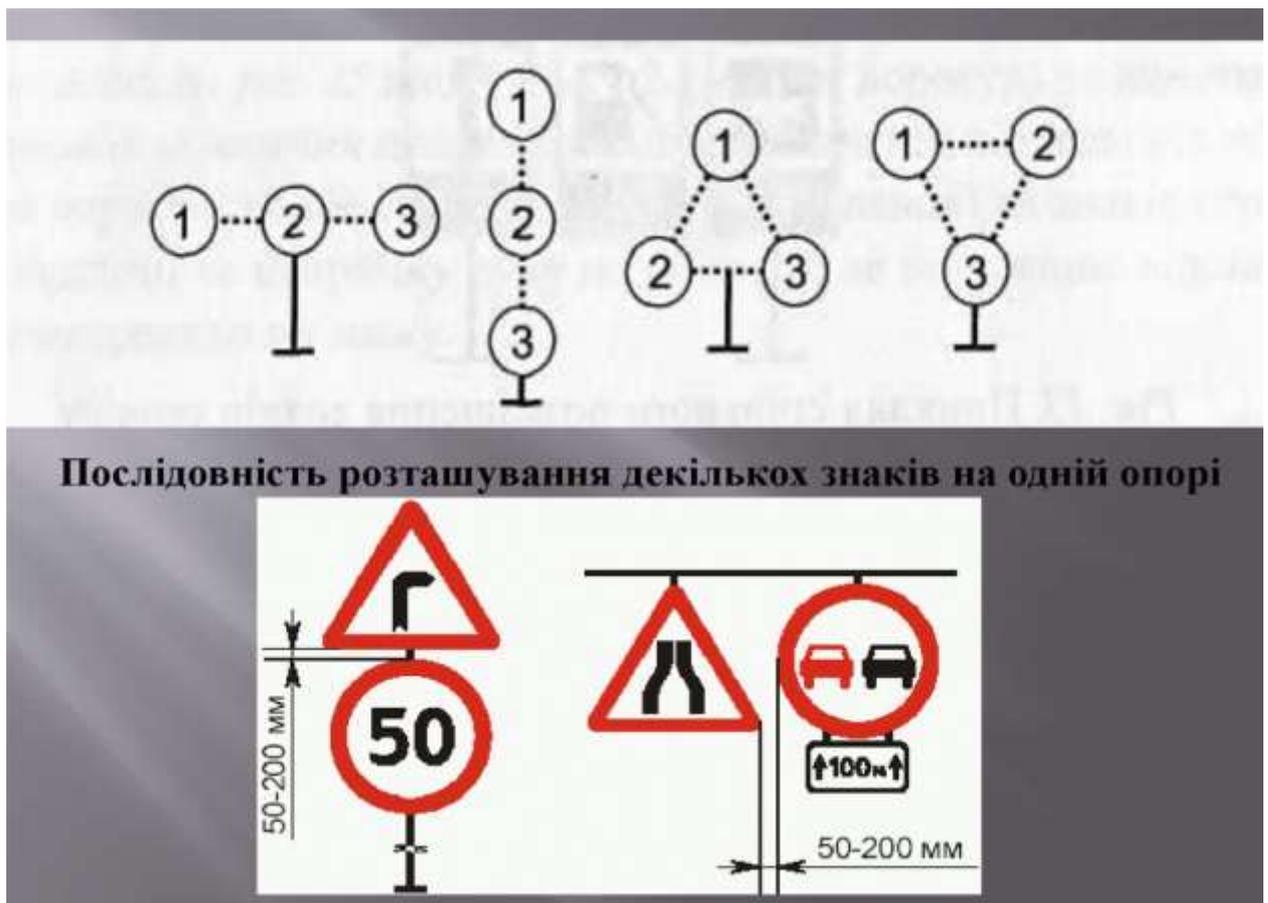


Рис.1.4.3-Загальний вигляд та розташування дорожніх знаків на одній опорі

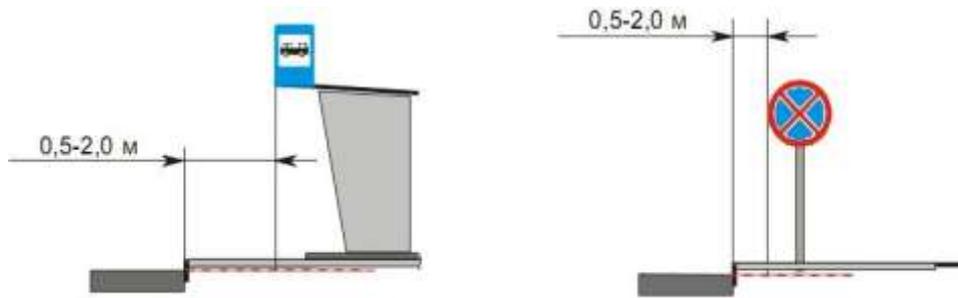


Рис.1.4.4-відстань від краю проїзної частини до дорожнього знаку розташування

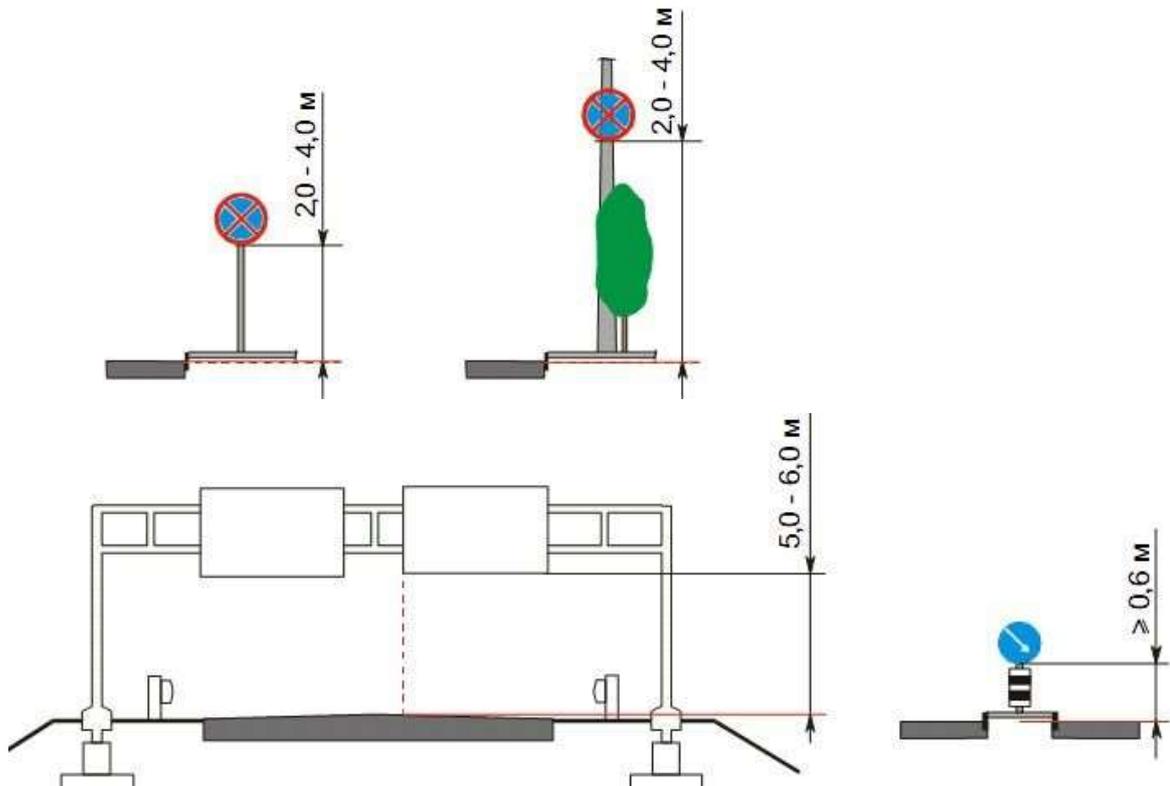


Рис.1.4.5- висота встановлення дорожніх знаків

Приклади застосування дорожньої розмітки у різних дорожніх умовах наведені на рис. 1.4.6 і 1.4.7.

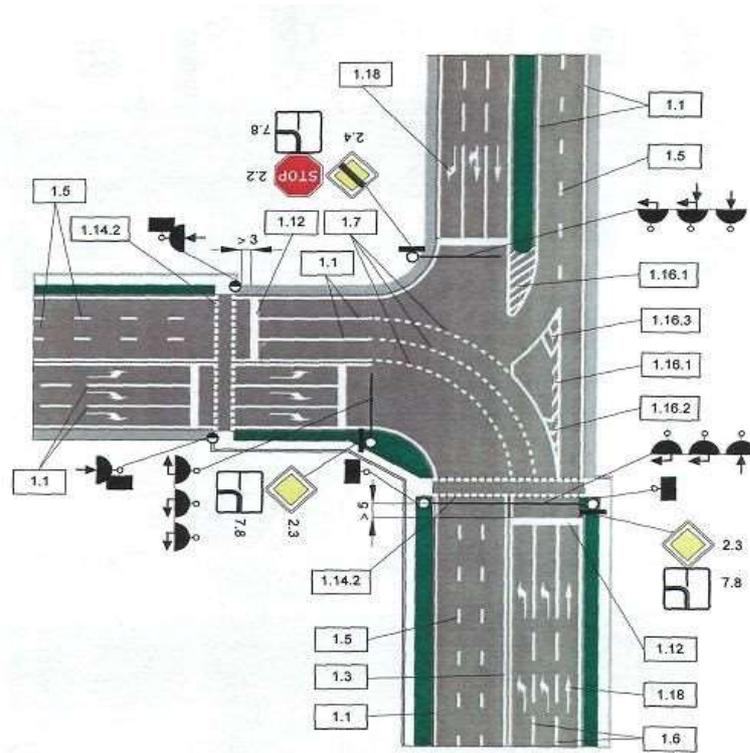


Рис. 1.4.6 – Приклад застосування горизонтальної дорожньої розмітки на перехресті вулиць (доріг)

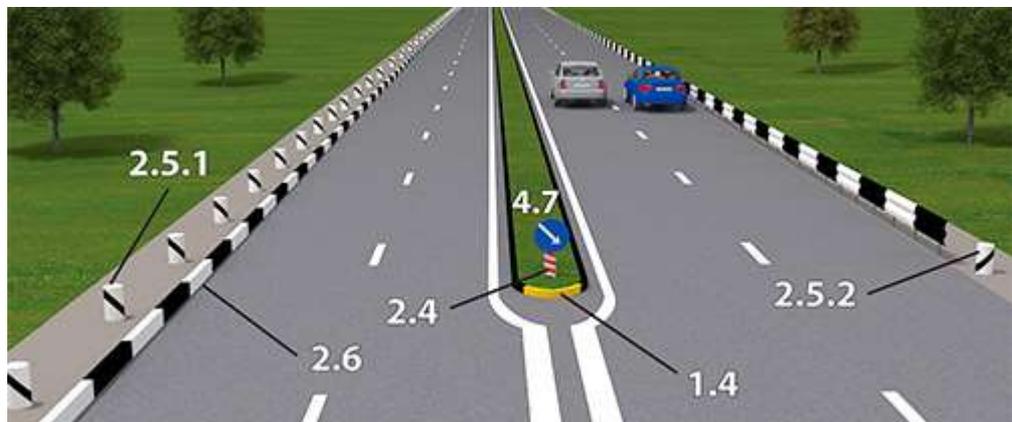


Рис. 1.4.7 – Приклади застосування вертикальної дорожньої розмітки

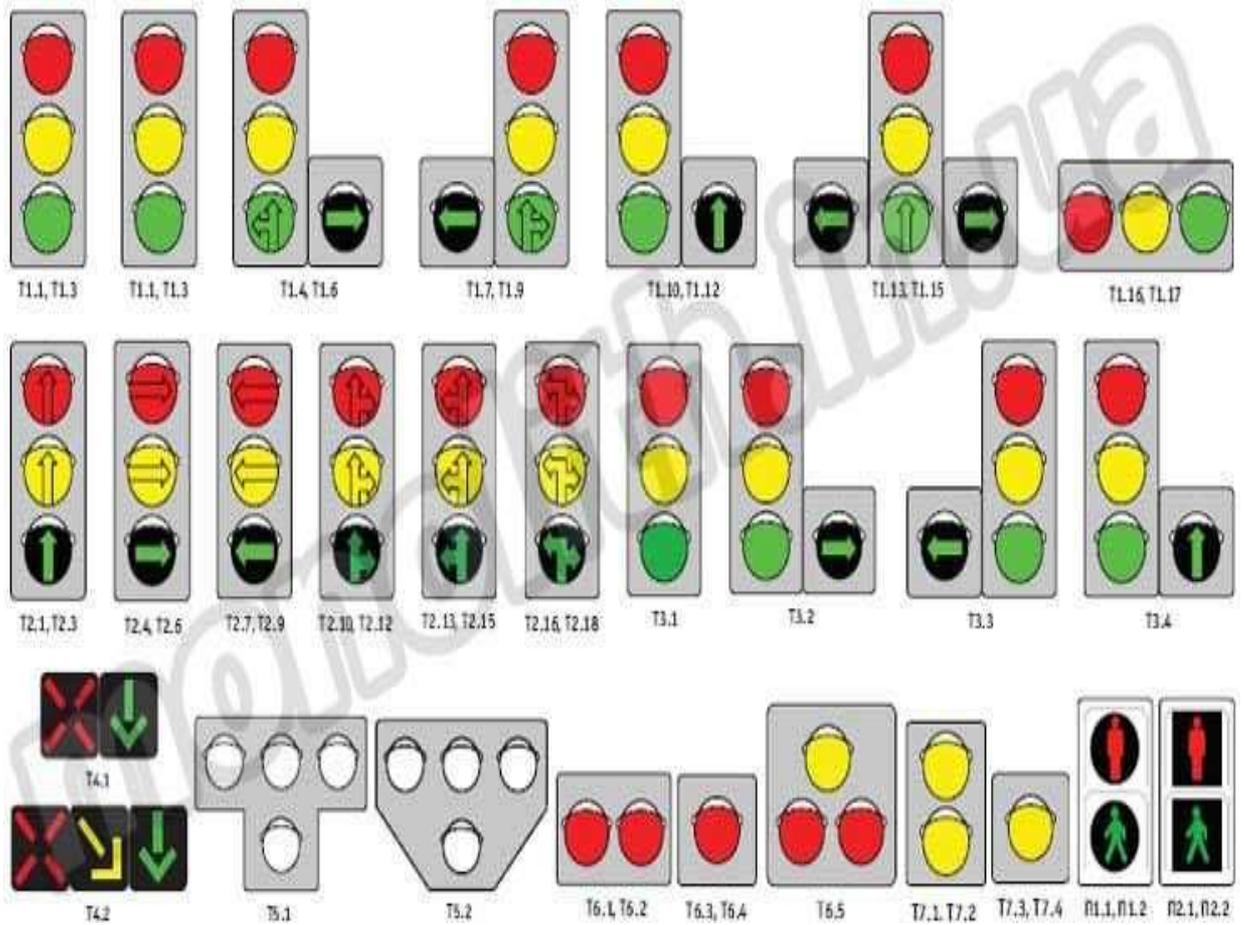


Рисунок 1.4.8 – Типи світлофорів в Україні

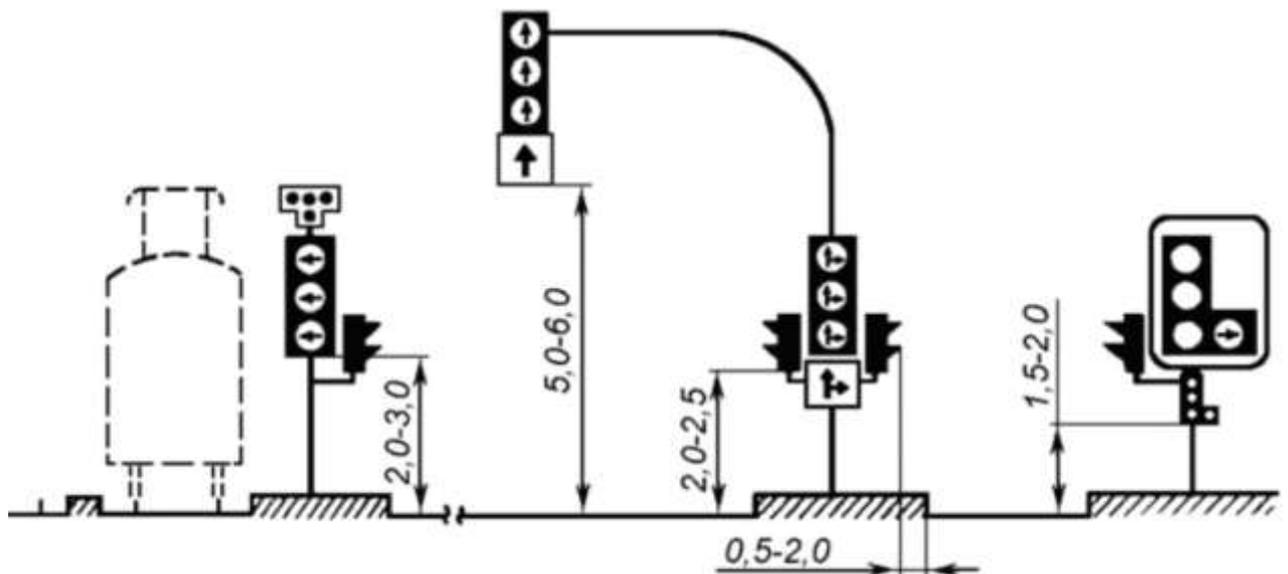


Рисунок 1.4.9 – Нормативні вимоги до розташування світлофорів відносно проїзної частини





Рис. 1.4.10 – Монтаж детектора пішоходів на підході до пішохідного переходу

Дорожнє обладнання – технічний засіб організації дорожнього руху, призначений для фізичного й психологічного впливу на режим руху автомобільних і пішохідних потоків.

Фізичні впливи на рух і пішохідний потік полягає в:

- фізичні обмеження швидкості руху та обмеження простору автотранспорту для маневрування. Це досягається використанням наступного дорожнього обладнання: примусового зниження швидкості руху, острівців безпеки, напрямних острівців, транспортних огорож, шлагбаумів, дорожніх габаритних воріт.

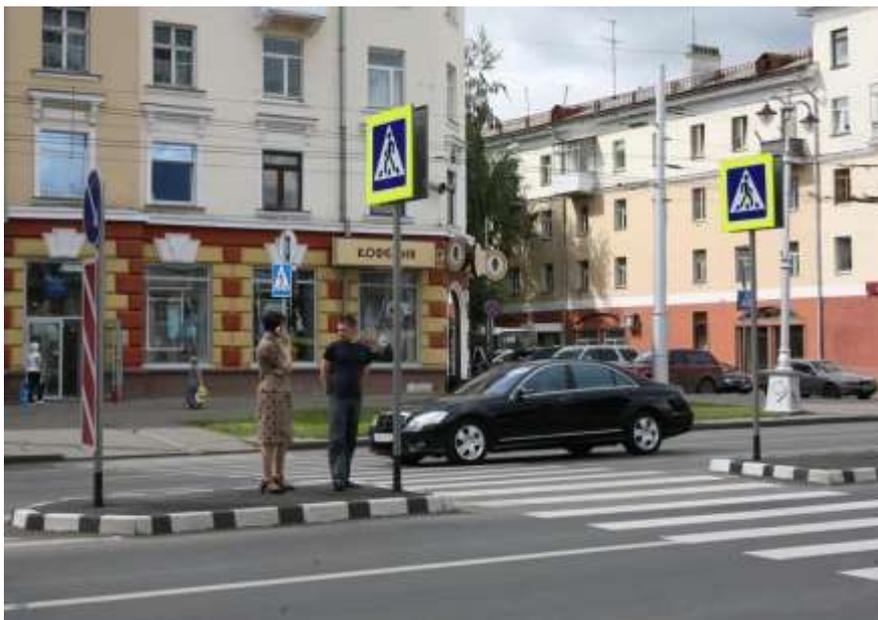
- фізичні обмеження напрямку руху пішоходів (пішохідна огорожа).

Психологічний вплив на транспортні та пішохідні потоки проявляється у зоровому, слуховому або м'язовому сприйнятті дорожніх умов учасниками дорожнього руху, що має на меті:

зосередити увагу та покращити зорове орієнтування учасників дорожнього руху на дорозі (вказівники, вставки дорожньої розмітки, стовпчики сигнальних ліхтарів, антивідблиски, контрольні дзеркала);

- інформування учасників дорожнього руху про дорожню обстановку та режими роботи ТЗРДР (інформаційні щити, табло зворотного відліку)
- заподіяння дискомфорту водіям транспортних засобів при проїзді певних ділянок вулиць і доріг (шумові смуги).

а) острівець безпеки



б) напрямні острівці

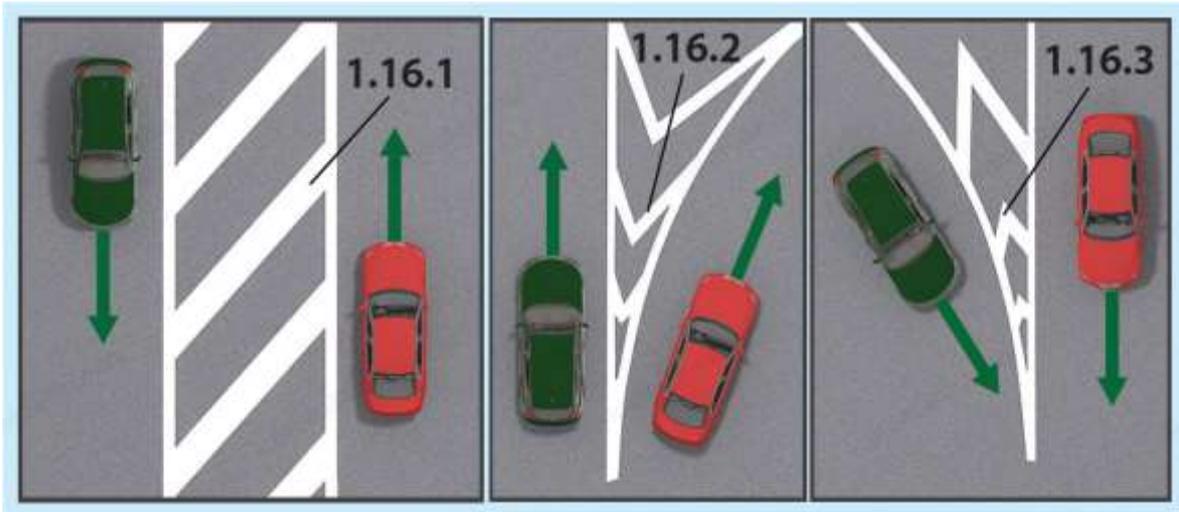


Рис. 1.4.11 – Острівець безпеки (а) та напрямні острівці (б)

а) стовпчик напрямний б) тумба сигнальна в) «лежачій» поліцейський



г) огороження транспортні

д) інформаційне табло





Рис. 1.4.12 – Зовнішній вигляд деяких видів дорожнього обладнання

а) шлагбауми на залізничному переїзді

б) табло зворотного відліку часу



в) вставки розмічальні дорожні



г) оглядові дорожні дзеркала



Рис. 1.4.13 – Зовнішній вигляд деяких видів дорожнього обладнання

а) берлінська подушка

б) шумові смуги



в) вставки по осі дороги



г) шикани



д) міні кільце



е) чокери



ж) бордюрни розширення



Рис. 1.4.14 – Зовнішній вигляд деяких видів дорожнього обладнання



На території України діє низка стандартів (табл. 1.1) та інших нормативних документів, що регламентують технічні вимоги та правила застосування ТЗОДР на вулицях і дорогах.

Перелік основних стандартів, що встановлюють правила застосування ТЗОДР в Україні зведено у таблиці 1.1

Таблиця 1.1

№	Шифр	Назва стандарту
1	2	3
1	ДСТУ 4100-2021	Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування (Національний стандарт України).
2	ДСТУ 2587:2021	Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролю. Правила застосування (Національний стандарт України).
3	ДСТУ 4092-2002	Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги, правила застосування та вимоги безпеки(Національний стандарт України).
4	ДСТУ 4123:2020	Безпека дорожнього руху. Пристрій примусового зниження швидкості дорожньо-транспортної техніки на вулицях і дорогах. Загальні технічні вимоги (Національний стандарт України).
5	ДСТУ 8751:2017	Споруди транспорту. Огородження дорожній напрямні пристрої. Правила використання. Вимоги безпеки дорожнього руху (Національний стандарт

		України).
6	ДСТУ 4036 – 2021	Безпека дорожнього руху. Вставки розмічальні дорожні. Загальні технічні вимоги (Державний стандарт України).
7	ДСТУ 3308-96	Знаки маршрутні для міського електротранспорту. Технічні умови та правила застосування (Державний стандарт України).
8	ДСТУ 8732:2017	Безпека дорожнього руху. Смуги шумові. Загальні технічні вимоги. Правила застосування (Стандарт Укравтодору).
9	СОУ 45.2-00018112 – 001:2004.	Ворота дорожні габаритні. Загальні технічні умови. Правила застосування. – (Стандарт Укравтодор).
10	СОУ 42.1-37641918-011:2016	Безпека дорожнього руху. Опори дорожніх знаків. Загальні технічні умови (Стандарт Укравтодор).
11	РВ.2.3 – 218 – 03449261 – 507: 2006	Рекомендації по застосуванню пристроїв примусового зниження швидкості згідно з ДСТУ 4123.
12	РВ.2.3 – 218 – 03449261 – 309 – 2004	Рекомендації по проектуванню та компонуванню індивідуальних дорожніх знаків.
	РВ.2.3 – 218 –	Рекомендації щодо впровадження сучасних

13	03449261- 475-2005	технічних засобів в проектах (схемах) організації дорожнього руху.
----	-----------------------	---

Висновки до першого розділу

1. Система організація дорожнього руху включає в себе технічні засоби організації дорожнього руху які поділяють на: Технічні засоби регулювання дорожнього руху (ТЗРДР) та дорожнє обладнання. До ТЗРДР відносять: дорожні знаки, розмітка, світлофори, дорожні контролери, детектори транспорту, табло визивне пішохідне.

До дорожнього обладнання належать: острівці безпеки, напрямні, стопвпчики напрямні, сигнальні тумби, пристрої примусового зниження швидкості, шлагбауми, інформаційні табло, оглядові дорожні дзеркала, шумові смуги, протизасліплювальні екрані, транспортні і пішохідні огороження, розмічувальні дорожні вставки.

2. Виділено та узагальнено три основні етапи в історії формування основних принципів організації дорожнього руху.

Перший етап тривав в епоху середньовіччя. Першим в історії правителем, який ввів правила дорожнього руху, був Гай Юлій Цезар. Протягом цього періоду в Давньому Римі, де однією з засобів пересування були колісниці, тут вводили одностороннє рух, а й за дотриманням правил стежили спеціально виділені при цьому люди.

Другий етап характеризується періодом появи на дорогах перших самохідних екіпажів, які би недосконалі не були перші автомобілі, але вони рухалися набагато швидше кінних екіпажів. Тоді організація дорожнього руху зажадала корінних змін. На основи сучасних правил дорожнього руху яку покладено 10 грудня 1868 року у Лондоні. Цього дня перед Парламентом на площі з'явився перший залізничний семафор у вигляді кольорового диска з механічним керуванням «застою». Поєднання перерахованих вище умов призвело до того, що в 1903 році на вулицях Парижа з'явилися перші дорожні знаки: на чорному або синьому тлі квадратних вивісок білою фарбою були

намальовані символи - «Крутий спуск», «Небезпечний поворот», «Нерівна дорога».

Третій етап характеризується періодом «прогресу», коли у різних країнах були різні правила. Але це було дуже незручно. Тому в 1909 році на Міжнародній конференції в Парижі було ухвалено Конвенцію з автомобільного руху, яка встановила єдині правила для всіх країн. Ця Конвенція запровадила перші дорожні знаки, встановила обов'язки водіїв та пішоходів. Далі в світі починають встановлювати нові електричні світлофори, вводять в дію нові ДСТУ про: дорожні знаки, огороження, впроваджують систему АСУД. В 2003 році вводяться в дію ДСТУ, що регламентують автоматизоване керування дорожнім рухом: технічні засоби автоматичних систем керування, знаки дорожні та інформаційні, табло зі змінною інформацією. Також в цьому році вводять 33 нових дорожніх знаків. 1 липня 2015р. введено в дію ДСТУ 4100-2014. Виготовлятися знаки повинні з матеріалів зі збільшеними світловідбиваючими властивостями.

3. Дослідженням організації дорожнього руху займалися такі вітчизняні вчені: М.В. Баришников, Т.О. Гуржій, В.Й. Развадовський, А.О. Собакарь – досліджували правові аспекти; Л.С. Абрамова, В.М. Бабанін, Д.Л. Бурко, І.І. Галак, З.Д. Дерех, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, О.О. Лобашов, А.М. Мастепан, О.М. Олещенко. В.П. Поліщук, Л.І. Сопільник, Я.В. Хом'як.
4. Дослідженням організації дорожнього руху займалися такі зарубіжні вчені: *Сардаров А.С, Селюков Д.Д, Робертом Моусом, Фредеріка Лоу Олмстїда, Колверта Ваха, Атіс Зарїнський, Корнелія Раткевічюте* та багато інших.

РОЗДІЛ 2. ІСНУЮЧИЙ СТАН РОЗМІЩЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО- ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

2.1. Формування структурно-логічної схеми дослідження. Методи дослідження

На рис. 2.1.1 представлена класифікація найбільш поширених методів дослідження характеристик та умов дорожнього руху, в основу якої покладено спосіб отримання необхідної інформації.

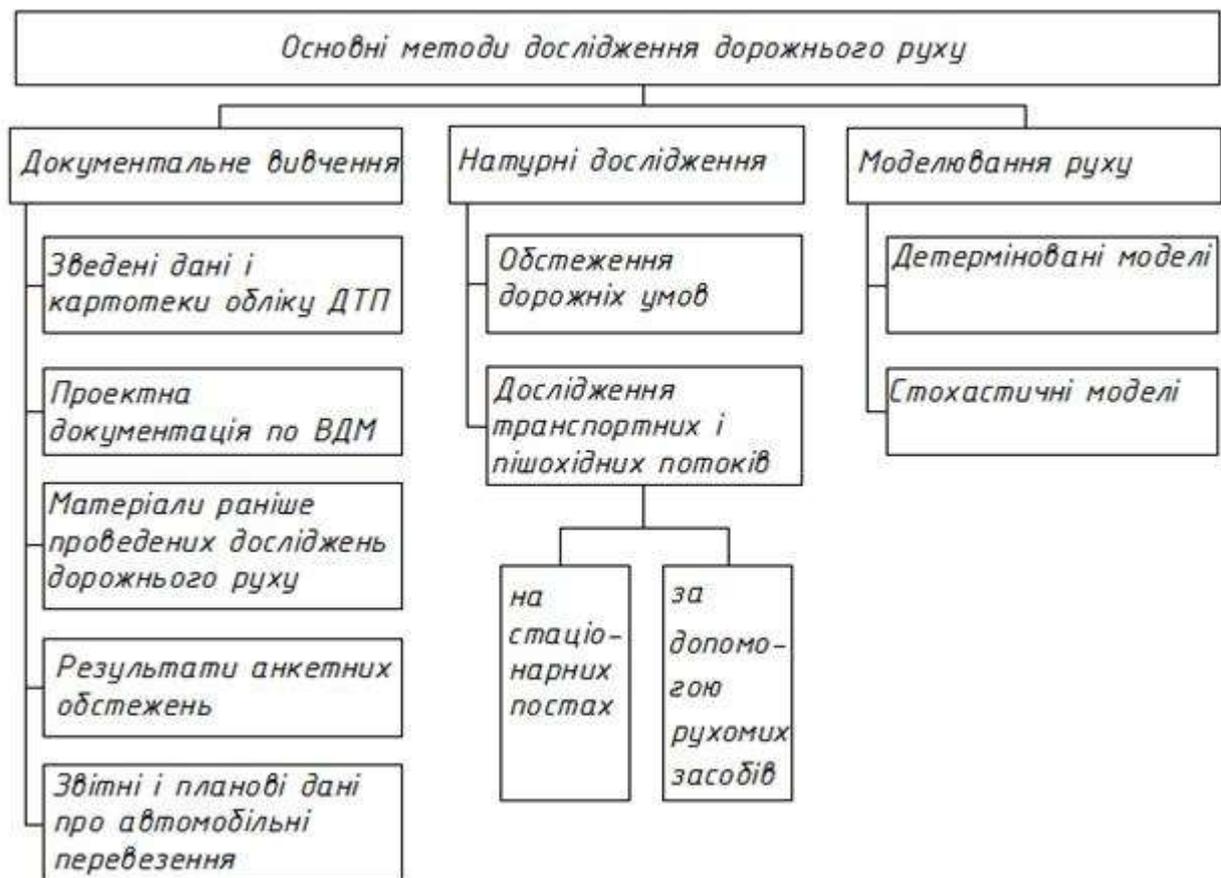


Рис. 2.1.1. Класифікація методів дослідження дорожнього руху

Документальні методи – основані на вивченні та аналізі планових, звітних, статистичних і проектно-технічних матеріалів. До цієї групи методів відносяться також анкетні обстеження транспортних потоків і пасажиропотоків. У документальних методах використовуються залежності

між обсягами руху та обсягами виробництва, щільністю населення транспортних районів, транспортною рухомістю населення тощо. Документальні методи мають високу трудомісткість і, як правило, низьку точність результатів.

Документальне вивчення у разі вивчення матеріалу без безпосереднього виїзду на об'єкт дослідження (в так названих камеральних умовах). Документальне вивчення можна робити як на базі спеціально зібраних даних, так і обробкою призначених для інших цілей матеріалів. Так, досить докладні відомості про очікувані транспортних потоках в зоні передбачуваного крупного будівництва можуть бути отримані на основі вивчення проектних і планових матеріалів про автомобільні перевезення будівельних вантажів. Іншим прикладом може служити аналіз матеріалів, що характеризують роботу маршрутного пасажирського транспорту, які можна отримати у відповідному транспортному підприємстві. По них можна скласти характеристики руху рухомого складу в різні періоди доби, не проводячи безпосереднього спостереження. Матеріали про розміри та характер перевезень часто спеціально збирають шляхом анкетного обстеження. Типовим прикладом анкетного обстеження є опитування водіїв автомобілів у місті про пробіг, характерних маршрутах і часу поїздок. Інструментом для такого обстеження є анкета з необхідним переліком питань, пристосована для обробки на ЕОМ.

Основні методи дослідження дорожнього руху

Документальне вивчення

Натурні дослідження

Моделювання руху зведені дані і картотеки обліку ДТП

проектна документація по ВДМ матеріали раніше проведених досліджень

дорожнього руху результати анкетних досліджень звітні і планові данні про

автомобільні перевезення дослідження дорожніх умов дослідження

транспортних і пішохідних потоків на стаціонарних постах з допомогою

рухомих засобів

Детерміновані моделі стохастичні моделі детерміновані

моделі

3 Анкета обстеження промислових підприємств для встановлення

очікуваного вантажообігу, а отже, і розмірів вантажних перевезень може

містити питання про кількість продукції, що випускається, споживаної сировини, паливо, напівфабрикатах, намічуваному будівництві та його потребах в матеріалах. Відомості, природно, повинні стосуватися тільки тих вантажів, які перевозить автомобільний і міський електричний транспорт. Анкетне опитування вельми корисний також для узагальнення зауважень водіїв про ті недоліки в організації руху або дорожніх умовах, які характерні для обстежуваних маршрутів або ділянок ВДМ. Важливим розділом документального вивчення є прогнозування розмірів руху, який базується на гіпотезі росту розмірів руху пропорційно зростанню парку автомобілів. Аналіз даних ДАІ про ДТП дозволяє дати узагальнену характеристику причин і умов їх виникнення, а також виявити місця їх концентрації. Аналіз наявної проектної документації по ВДМ дає можливість підготувати попередню характеристику дороги (ширина, число смуг руху, радіуси заокруглень тощо). У міру необхідності документальні дані можуть уточнюватися натурним обстеженням. До джерел документального вивчення слід віднести також науково-технічні журнали, монографії та підручники, що стосуються ОДР.

Методи натурних обстежень оснований на проведенні безпосередніх вимірів характеристик дорожнього руху у різних місцях ВДМ. Інформацію можна одержати шляхом безпосередніх спостережень або за допомогою засобів автоматичної реєстрації.

Натурні дослідження полягають у фіксації конкретних умов і показників дорожнього руху, що відбувається протягом даного періоду часу. Ця група методів в даний час найбільш поширена і відрізняється великим різноманіттям.

Натурні дослідження є єдиним способом отримання достовірної інформації про стан доріг й дозволяють дати точну характеристику існуючих транспортних і пішохідних потоків. Натурні дослідження дорожнього руху з

точки зору методу отримання інформації та її характеру поділяють на дві групи:

перша група- вивчення на стаціонарних постах, що дозволяє отримати багато характеристик і їх зміну в 4 часі, проте тільки в тих окремих місцях ВДМ, де ці пости були розташовані;

друга група - вивчення за допомогою рухомих засобів, що дозволяє отримати просторові і просторово-часові параметри транспортних потоків. Дослідження другої групи найчастіше забезпечують за допомогою автомобіля-лабораторії, іноді для цих цілей застосовують вертоліт або легкий літак. Загальною умовою для всіх натурних досліджень є необхідність присутності спостерігача. Як правило, спостереження супроводжуються кіно - або відео зйомкою. Натурні дослідження дорожнього руху здійснюються пасивними або активними методами. При пасивному методі фіксуються лише фактично сформовані режими руху, і спостерігач не втручається в процес руху, тобто отримує "фотографію" існуючого становища. Разом з тим певні характеристики транспортного і пішохідного потоків можуть суттєво змінюватися навіть при відносно невеликому поліпшенні організації руху, наприклад при установці додаткових знаків. Тому у ряді випадків необхідний активний експеримент, не обмежується фіксацією існуючого положення, а забезпечує перевірку ефективності різних варіантів організації дорожнього руху. В першу чергу перевірка при штучному збільшенні інтенсивності руху за рахунок тимчасового затримування транспортного потоку і, таким чином, його ущільнення.

Натурні обстеження поділяються:

-Локальні;

-Зональні;

-Регіональні.

Локальні обстеження проводяться для вивчення інтенсивності, швидкості, складу потоків на перехрестях, окремих ділянках доріг, вулиць.

Зональні обстеження полягають в одержанні просторових і часових характеристик у певній зоні. Ці обстеження є вибірковими.

Регіональні обстеження проводяться для отримання сумарних значень параметрів транспортних потоків у районі, місті, області. Вони використовуються для прогнозування тенденцій зміни характеристик потоків при будівництві, реконструкції об'єктів. **Перевагами** методів натурних обстежень є їхня простота, висока точність. **Недоліки** – висока трудомісткість обстежень, неможливість застосування цих методів для проєктованих об'єктів.

Моделювання процесів дорожнього руху базується на використанні математичних методів для опису транспортного потоку. Як показано на рис.2.1.1, при цьому можуть використовуватися детерміновані або стохастичні моделі. У порівнянні з методами натурних обстежень, методи моделювання мають більш низьку точність. Але при цьому, вони прості в застосуванні, не потребують залучення великої кількості обліковців. Крім того методи моделювання застосовні для проєктованих об'єктів.

2.2. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі в Україні

В Україні останнє десятиліття характеризується високими темпами автомобілізації. У цей період кількість автотранспорту зросла майже у 2 рази. Нині на 1000 українців припадає близько 217 одиниць всіх видів автотранспорту. Однією з головних причин високої аварійності в містах є ситуація непропорційності розвитку вулично-дорожньої мережі і кількістю збільшення автотранспорту яка призводить до умов руху, затори, збільшення

затримок і збільшення витрати палива, погіршення екологічних умов, соціальний дискомфорт, невиконання вимог дорожньої розмітки та знаків, порушення правил обгону та проїзду перехресть, керування транспортними засобами в стані алкогольного сп'яніння, порушення правил дорожнього руху пішоходами. Транспортні умови в містах постійно ускладнюються.

Проблеми недостатнього рівня забезпечення безпеки дорожнього руху, зростання дорожньо-транспортного травматизму зумовлені наявністю численних факторів, серед яких найбільш значущими є:

- недисциплінованість учасників дорожнього руху та грубе порушення ними правил дорожнього руху;
- неналежний рівень практичного забезпечення невідворотності покарання за порушення правил дорожнього руху та усвідомлення цього учасниками дорожнього руху;
- низький рівень використання автоматизованих засобів контролю та регулювання дорожнього руху;
- збільшення кількості транспорту, при цьому спостерігається недостатній рівень забезпеченості транспортного процесу відповідними до встановлених вимог параметрами дороги;
- фактична відсутність системи організаційно-планувальних та інженерних заходів, спрямованих на вдосконалення організації руху транспорту та пішоходів у містах.

Адміністративні важелі впливу на забезпечення безпеки дорожнього руху, зокрема підвищення розмірів штрафів за порушення правил дорожнього руху, поступово втрачають свою ефективність. Як свідчить досвід країн Європейського Союзу, подальше зниження показників аварійності потребує здійснення комплексу заходів з підвищення безпеки дорожнього руху, основою яких є проведення аналізу факторів, що зумовили виникнення

дорожньо-транспортних пригод та відхід від позицій першочергового звинувачення водія чи пішохода.

Щорічна інтенсивність руху збільшується на 10-20%, пропускна здатність вулично-дорожньої мережі за цей період не перебільшує більше 5%. Вулична мережа багатьох великих і середніх міст вже вичерпала надлишок того резерву пропускної здатності та знаходиться в стані постійного утворення заторів, створення аварійних ситуацій при проїзді автотранспорту та пішохідного потоку. Середня швидкість автотранспорту за останні 5 років зменшилася на багатьох ділянках вулично-дорожньої мережі майже на 40% та становить в мегаполісах 15-30 км/год, у великих містах 20-40 км/год, а в години «пік» падає до 5-10 км/год. Рівень оснащення міст технічними засобами організації руху та автоматизованими системами управління залишається низьким. Темпи впровадження нової техніки регулювання дорожнього руху недостатні. Більшість автоматизованих систем мають фізично та морально застаріле обладнання.

Вперше в Україні розроблено **стандарт заходів і засобів для заспокоєння дорожнього руху**, згідно з яким, з 1 листопада 2020 року на автошляхах України, крім "лежачих поліцейських", запроваджено використання острівців безпеки, бордюрних розширень, чокерів і розділових смуг.

Засоби ЗДР класифікуються на групи відповідно до застосованого заходу ЗДР, відповідно таблиці 2.2.1

Таблиця 2.2.1

Група	Основний принцип дії	ЗЗР
		шикани
		бічні зсуви

горизонтальні	зміна траєкторії руху	кільцеві розв'язки
		бордюрне розширення
		перекривання перехрестя
вертикальні	перешкода на проїзній частині	штучні нерівності
		піднесені пішохідні переходи
		піднесені перехрестя
	зміна шорсткості покриття	текстуровані покриття
		шумові смуги
поперечні	зміна ефективної ширини проїзної частини	напрямні острівці
		розділювальні острівці
		звуження проїзної частини
		чокери
	зміна динамічного коридору	шлюзи
		звуження смуги руху розміткою

Типові місця або області застосування засобів заспокоєння руху:

а) Місця скупчення натовпу, наприклад, навчальні заклади, торгові центри, торговельні зони, розважальні заклади (стадіони, кінотеатри, театри

тощо), громадські розважальні заклади (парки, дитячі майданчики, зони відпочинку тощо), медичні заклади, санітарні споруди та великі підприємства;

б) місця та/або ділянки доріг і вулиць з частим або періодичним інтенсивним рухом пішоходів;

в) частини доріг або вулиць, що використовуються як для вантажних перевезень, так і для суспільних потреб;

г) місця з особливими умовами землекористування (історичні, туристичні, комерційні, громадські, адміністративні тощо), сполучені з дорогами чи вулицями;

е) Зони обов'язкового уповільнення, наприклад, при наближенні до густонаселених районів.

Пристрої для гальмування руху встановлюються не тільки для зниження швидкості, але в основному для рівномірності транспортного потоку. Регулювання руху рекомендується використовувати найчастіше на існуючих вулицях, де транспортний потік конфліктує з пішохідним і велосипедним. Індивідуальні засоби, такі як розділові островці або смуги, розширення бордюру, островці безпеки та чокери, можуть застосовуватись не тільки під час ремонту або модернізації існуючих доріг і вулиць, а й під час будівництва та реконструкції. При влаштуванні засобів заспокоєння дорожнього руху необхідно забезпечити баланс між загальнодержавними потребами та потребами територіальної громади.

Застосування засобів заспокоєння руху залежить від:

а) категорії дороги або вулиці згідно з ДБН В.2.3-4 або ДБН В.2.3-5 відповідно (табл. 2.2.2);

б) інтенсивності та складу транспортних потоків (табл. 2.2.2);

в) безпечної швидкості руху.

ЗЗР	Категорії доріг		Категорії вулиць	
	Ia, Ib	II	III – V	магістральні вулиці та дороги (крім районного значення)
повне або часткове перекривання перехрестя	не застосовують			
	не застосовують			
діагональне перекривання перехрестя, напрямні островці примусової зміни напрямку руху	не застосовують			
штучні нерівності*	не застосовують	– в межах населених пунктів	не застосовують	
	не застосовують	– в межах населених пунктів; – інтенсивність не більше 10000 авто/добу	не застосовують	
міні-кільцеві розв'язки*	не застосовують			
інші кільцеві розв'язки*	не застосовують	– інтенсивність до 10000 авто/добу	– інтенсивність не більше 10000 авто/добу	
	не застосовують	– в межах населених пунктів; – інтенсивність не більше 10000 авто/добу	– інтенсивність не більше 10000 авто/добу	
бічні зсуви	не застосовують			
	не застосовують			
шикани*	не застосовують			
звуження проїзної частини чокари	не застосовують			
	не застосовують			
* в складі потоку не більше 10% маршрутних ДТЗ				

інші вулиці та дороги

– інтенсивність понад 500 авто/добу
– в складі потоку понад 25% транзитних ДТЗ

– інтенсивність не більше 3000 авто/добу

– інтенсивність не більше 10000 авто/добу

– інтенсивність не більше 5000 авто/добу

– інтенсивність не більше 10000 авто/добу

– інтенсивність не більше 10000 авто/добу

– інтенсивність не більше 5000 авто/добу

– інтенсивність не більше 10000 авто/добу

– інтенсивність не більше 5000 авто/добу

Таблиця 2.2.2 – Загальні умови застосування засобів заспокоєння руху залежно від категорії дороги або вулиці, інтенсивності таскладу транспортних потоків

В комплексному плані для заспокоєння дорожнього руху (рис. 2.2.1 - 2.2.2) мають бути передбачені постійні заходи вздовж головних вулиць (місця та зони стоянки, висадження дерев та кущів вздовж дороги або вулиці тощо). На другорядних та місцевих вулицях в межах району доцільно влаштовувати один-два засоби заспокоєння руху.

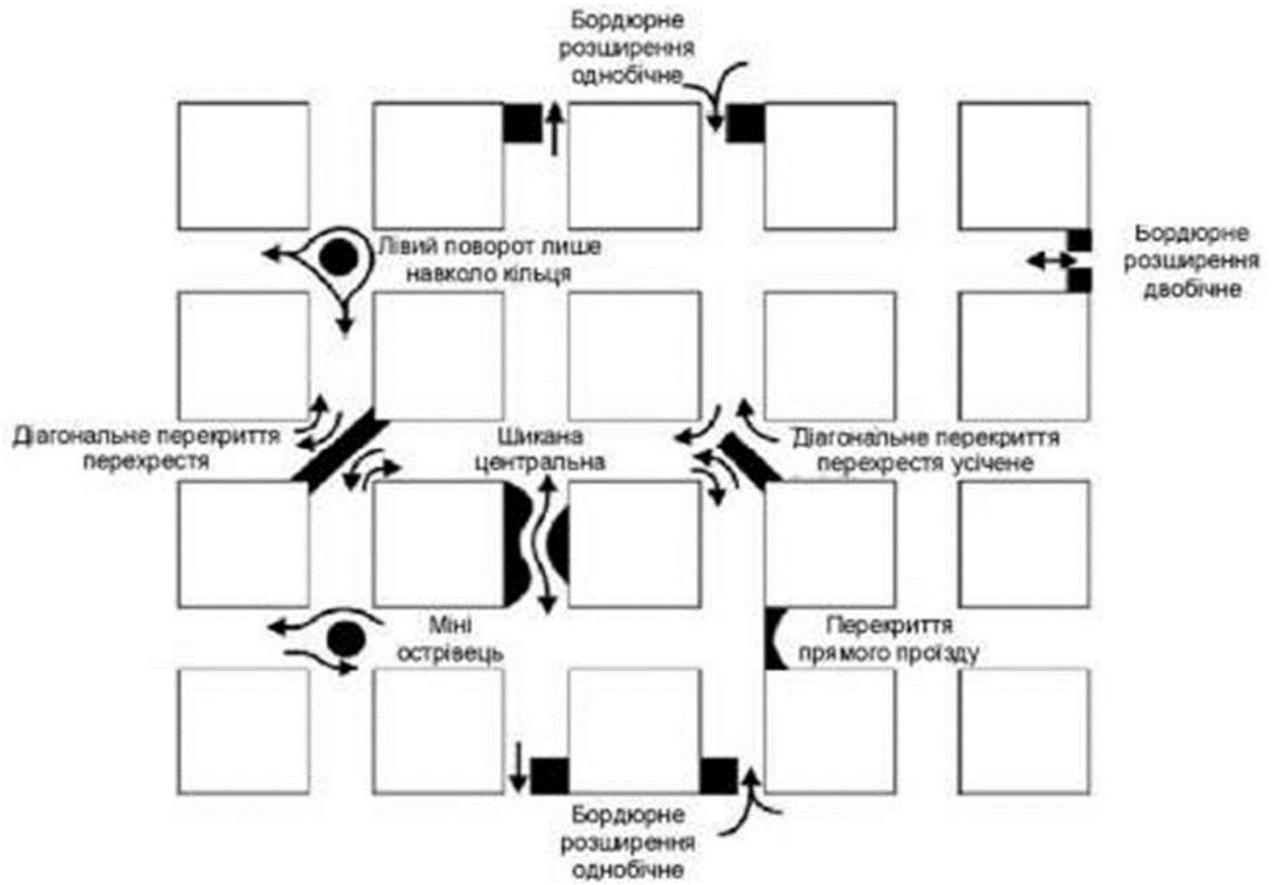


Рис. 2.2.1 - Комплексна схема застосування засобів заспокоєння руху

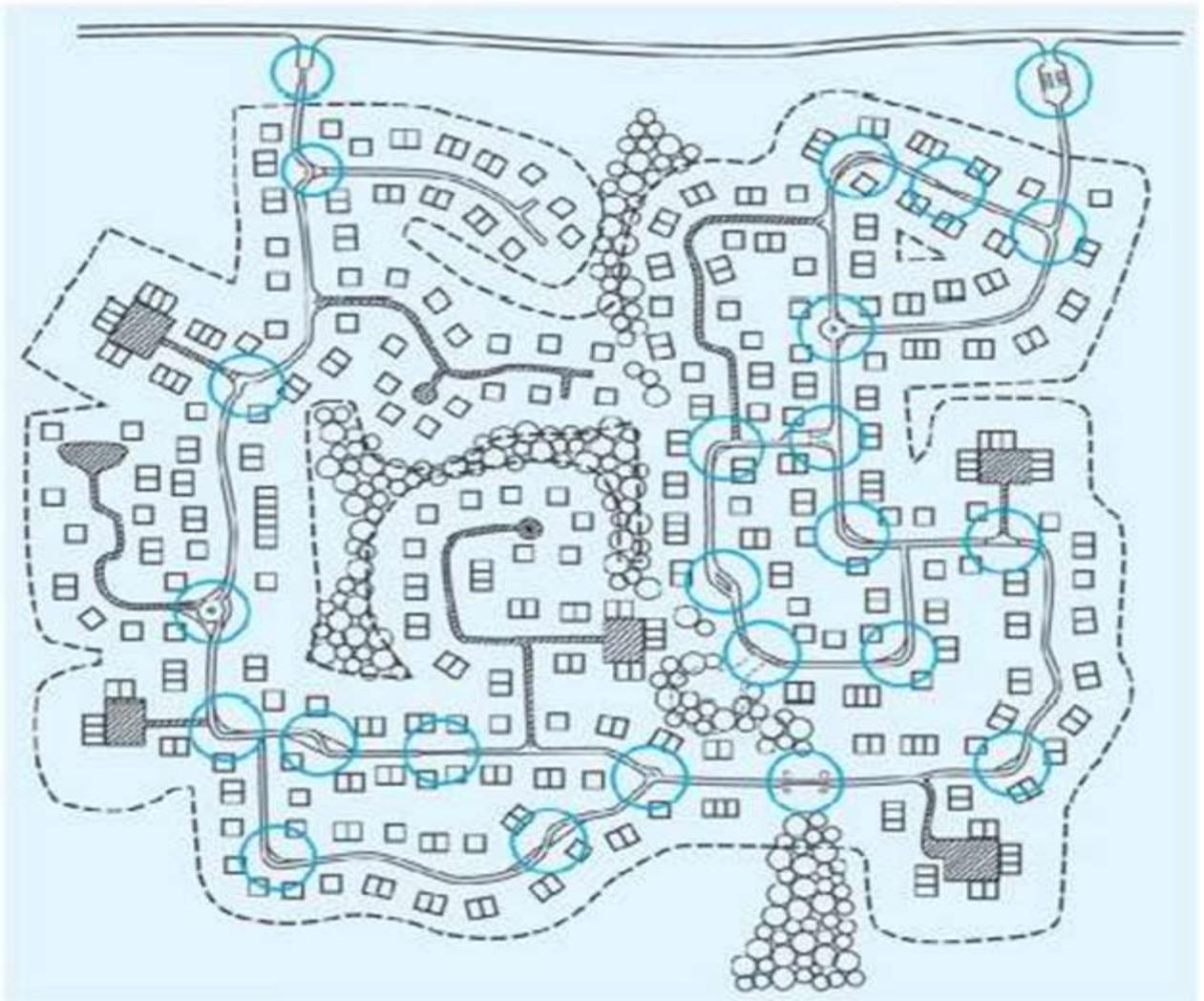


Рис. 2.2.2 - План населеного пункту з позначенням застосованих засобів заспокоєння руху

Досі був лише один засіб заспокоєння дорожнього руху - так звані «лежачі поліцейські». Інженери-проектувальники використовують усі інші усталені світові практики на власний ризик. Оновлений стандарт дозволить встановлювати роздільні острівці або смуги, бордюрні розширення, чокери та острівці безпеки. Вони проектуються при ремонті або модернізації існуючих доріг і вулиць, а також при будівництві та реконструкції.

Укравтодор активно почав впроваджувати встановлення спеціальних засобів заспокоєння руху в 2017 році. Наприклад на рис.2.2.3 зображено «острівець безпеки», який мав зменшити тут ДТП через порушення швидкісного режиму на трасі Одеса-Раней. Згодом Міністерство

регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України внесло до ДБН пропозицію щодо облаштування доріг загального користування технічними засобами заспокоєння руху на під'їздах до густонаселених пунктів. Основою створення стандарту стала концепція **Vision Zero** («Нуль смертей»). В «Укравтодорі» повідомляють, що на спостерігали збільшення кількості аварій на щойно відремонтованих дорогах. Найчастіше саме перевищення швидкості призводить до зростання травматизму на дорогах.



Рис. 2.2.3 – Траса Одеса-Раней, встановлення «острівця безпеки» при в'їзді в населений пункт

У Полтавській області запровадили перший інженерний об'єкт, покликаний уповільнити рух транспорту на в'їзді до населеного пункту, його прототип можемо спостерігати на (рис. 2.2.4).



Рис. 2.2.4 – Полтавська область, м. Лохвиця (Прототип майбутнього об'єкту)

В місті Хмельницькому вже розпочато впровадження засобів заспокоєння дорожнього руху. Одними з таких є підвищені пішохідні переходи, які влаштовано на Привокзальній площі, поблизу пам'ятника Богдану Хмельницькому (рис. 2.2.5).



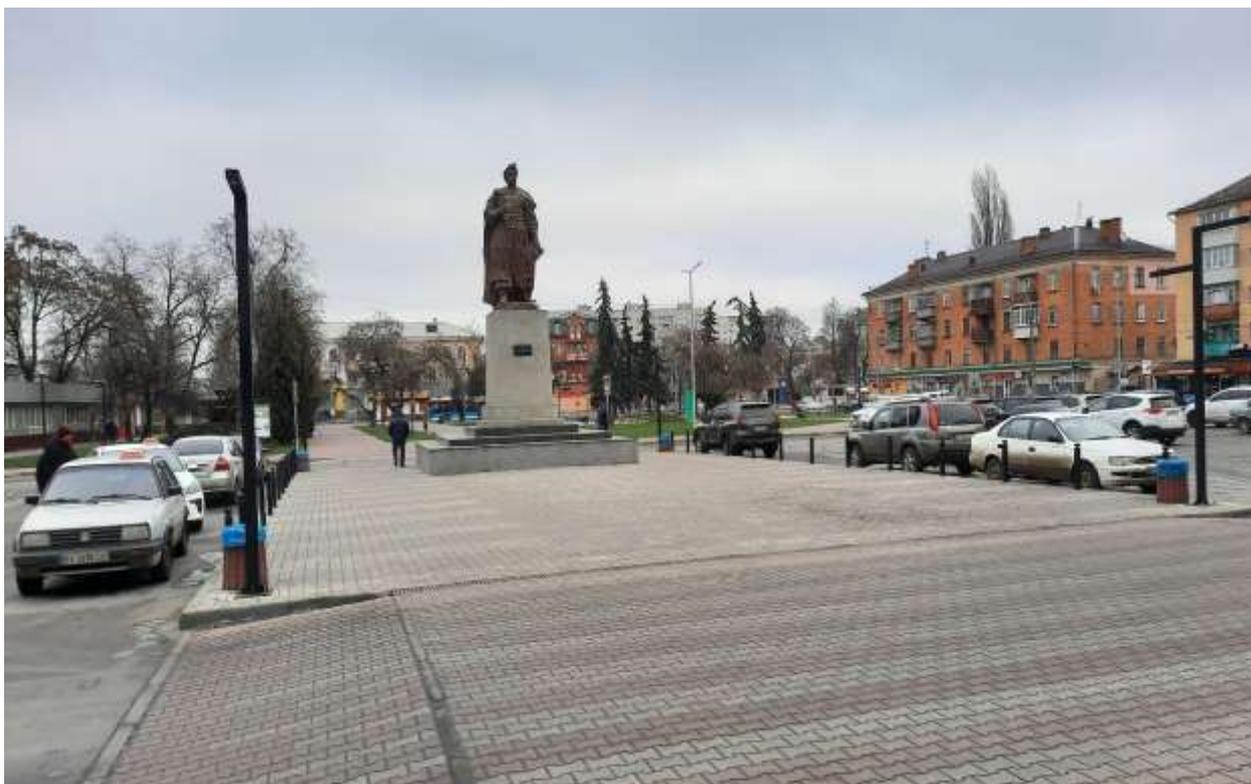


Рис. 2.2.5 – м. Хмельницький, привокзальна площа (підвищений пішохідний перехід)



Рис. 2.2.6 - Встановлені чокери у м. Львів

Підвищений неперервний тротуар з велодоріжкою у Львові, спроектований ЛКП «Інститут просторового розвитку». Такий дизайн міняє пріоритети: водії заїжджають на пандус, уважніше перетинають шляхи пішоходів і велосипедистів, усвідомлюючи, що автівки не є господарями на цій території.



Рис. 2.2.7 - Підвищений неперервний тротуар з велодоріжкою у Львові

На перехресті з офісом "Софтсерв" (рис. 2.2.8) було реалізоване перше у Львові, та й в Україні, підняте перехрестя, яке змушує автомобілі зменшити швидкість і безпечно його проїхати.



Рис. 2.2.8 - Перші підняті перехрестя у м. Львів по вул. Садова

2.3. Аналіз існуючого стану застосування об'єктів організації дорожнього руху автомобільних доріг та вулично-дорожньої мережі за кордоном

У зарубіжних країнах широко використовується практика будівництва різних видів штучних дорожніх нерівностей.

До найбільш агресивних засобів зниження інтенсивності руху в міських центрах можна віднести «зони, вільні від автомобілів». Для них передбачена повна заборона руху, за винятком спеціальних видів (швидка допомога, міліція, пожежна та комунальна служби, служби магазинів). Ці території розташовуються на невеликих, зазвичай охоронюваних територіях. Наприклад, історичний центр Таллінна (Старе місто) і Старе місто Маленької Франції (Страсбург). Поширеним заходом ОДР на сьогоднішній день є «проїзд», який поєднує в собі технічні, архітектурні та планувальні рішення. За словами Товариства транспортних інженерів, спокій дорожнього руху — це «поєднання фізичних заходів, які зменшують негативні наслідки використання автомобіля та покращують умови для інших користувачів вулиці».

Основними завданнями цих заходів є: покращення умов проживання; облік і пріоритет вимог, які пред'являють міській території (робота, рекреація); створення безпечних і привабливих вулиць; зниження негативних ефектів від автомобільного транспорту (насамперед, шум та забруднення); створення сприятливих умов для пішоходів та велосипедистів.

Заспокоєння руху досягається змінами вулично-ї мережі та технічними заходами. По-перше, при створенні спокійних зон виключається транзитний транспорт, де проїзними вулицями є тупики, кільцеві дороги, кругові розв'язки тощо. Крім того, застосовують обмеження швидкості, що значно зменшило конфлікти між транспортом і пішоходами, врегульовано паркування. Важливо підкреслити, що при проектуванні заспокійливих зон благоустрій вулиць і його просторовий дизайн відіграють дуже важливу роль

і розглядаються як засіб впливу на шляхи проїзду транспортних засобів. Зони обслуговування часто покладаються на пріоритетний громадський транспорт.

Тому можливі поєднання, наприклад, пішохідного руху і трамвайних ліній (Страсбург, Сент-Етьєн) зображено на рис.2.3.1 або пішохідного руху і автобусних маршрутів (Діжон) на рис. 2.3.2.



Рис. 2.3.1 – Франція, м. Страсбург (поєднання пішохідного і трамвайних ліній)



Рис.2.3.2 – Франція, м. Діжон (поєднання пішохідного і автобусного руху)

Організація, благоустрій та оформлення вуличного простору забезпечує пріоритет пішоходів і велосипедистів та сприяє зниженню швидкості транспортних засобів, зокрема дозволяє зменшити пропускну здатність або часткову пропускну здатність вулично-дорожньої мережі. Ділянки, як у Франції, ідея «перетворення 4-смугової вулиці на двосмугову, не мають статусу автостради». Батьківщиною ідеї спокою дорожнього руху є Делфт (Нідерланди), і напочатку 1960-х років за ініціативою городян були вжиті заходи з перебудови вулиць, щоб зменшити транскордонний рух. Благоустрій і дизайн нової вулиці, що отримала назву Woonevern (дослівно «житловий двір»), повинні знизити швидкість до 15 км/год. Пізніше в Нідерландах утихомирення дорожнього руху було визнано найефективнішим методом управління дорожнім рухом на місцевих вулицях. Спочатку спокійні території були поширені в Нідерландах і Швейцарії.

Через певний час досвід їх застосування був прийнятий іншими країнами Європи і включений в муніципальні програми багатьох міст США. Крім того,

в США і Канаді дані управління з проектування зон заспокоєння руху. В 1990 р. кількість вулиць з заспокоєнням руху досягло в Голландії і Німеччини – 3500, Ізраїлі – 600, Японії – 300. У європейській практиці зони заспокоєння руху передбачають, в першу чергу, в умовах історично сформованої забудови, в тому числі традиційної квартальної. Одним з ефективних прийомів «заспокоєння руху» є поширений у країнах Західної Європи стандарт обмеження швидкості руху 50 і 30 км/год для цілих міських територій.



Рис.2.3.3 - Великобританія вул. Charingworth Drive, збудована шикана



Рис.2.3.4 – Великобританія, поблизу Лейтон Базард , Бедфордшир, (по дорозі Вандике встановлено чокер бо по близу знаходяться дві школи)



Рис.2.3.5 – Застосування гумових острівців безпеки як шикан для зменшення швидкості в одному з містечок Німеччини



Рис.2.3.6 - м. Бреда, Нідерланди забезпечення пішохідного переходу та вело-доріжки без бортового каменю також для зручності маломобільних груп населення



Рис.2.3.6 - Вулиця в м. Гдиня, Польща



Рис.2.3.7 - Влаштування системи підігріву тротуарів в м. Стокгольмі, Швеція

Висновки до другого розділу

1. Структурно-логічна схема дослідження складається з докумантальних вивчень, натурних методів та моделювання руху. Документальні методи – основані на вивченні та аналізі планових, звітних, статистичних і проектно-технічних матеріалів. До цієї групи методів відносяться також анкетні обстеження транспортних потоків і пасажиропотоків. Документальні методи мають високу трудомісткість і, як правило, низьку точність результатів. Натурні дослідження є єдиним способом отримання достовірної інформації про стан доріг й дозволяють дати точну характеристику існуючих транспортних і пішохідних потоків. Натурні дослідження дорожнього руху з

точки зору методу отримання інформації та її характеру поділяють на дві групи:

перша група- вивчення на стаціонарних постах, що дозволяє отримати багато характеристик і їх зміну в часі, проте тільки в тих окремих місцях ВДМ, де ці пости були розташовані;

друга група - вивчення за допомогою рухомих засобів, що дозволяє отримати просторові і просторово-часові параметри транспортних потоків.

Моделювання процесів дорожнього руху базується на використанні математичних методів для опису транспортного потоку. У порівнянні з методами натурних обстежень, методи моделювання мають більш низьку точність. Але при цьому, вони прості в застосуванні, не потребують залучення великої кількості обліковців.

2. В Україні останнє десятиліття характеризується високими темпами автомобілізації. Проблеми недостатнього рівня забезпечення безпеки дорожнього руху, зростання дорожньо-транспортного травматизму зумовлені наявністю численних факторів, серед яких найбільш значущими є:

- недисциплінованість учасників дорожнього руху та грубе порушення ними правил дорожнього руху;
- неналежний рівень практичного забезпечення невідворотності покарання за порушення правил дорожнього руху та усвідомлення цього учасниками дорожнього руху;
- низький рівень використання автоматизованих засобів контролю та регулювання дорожнього руху;
- збільшення кількості транспорту, при цьому спостерігається недостатній рівень забезпеченості транспортного процесу відповідними до встановлених вимог параметрами дороги;
- фактична відсутність системи організаційно-планувальних та інженерних заходів, спрямованих на вдосконалення організації руху транспорту та пішоходів у містах.

3. У зарубіжних країнах широко використовується практика будівництва різних видів штучних дорожніх нерівностей. Заспокоєння руху досягається змінами вуличної мережі та технічними заходами. По-перше, при створенні спокійних зон виключається транзитний транспорт, де проїзними вулицями є тупики, кільцеві дороги, кругові розв'язки тощо. Крім того, застосовують обмеження швидкості, що значно зменшило конфлікти між транспортом і пішоходами, врегульовано паркування. Важливо підкреслити, що при проектуванні заспокійливих зон благоустрій вулиць і його просторовий дизайн відіграють дуже важливу роль і розглядаються як засіб впливу на шляхи проїзду транспортних засобів. Зони обслуговування часто покладаються на пріоритетний громадський транспорт.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ПРИ РЕМОНТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

3.1. Схеми організації дорожнього руху при ремонті вулично- дорожньої мережі

На період будівництва передбачається прийняття типових схем організації дорожнього руху згідно з ДСТУ 8749:2017 "Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт".

При виконанні робіт на краях проїзної частини та узбіччях необхідно використовувати типові тимчасові рішення організації дорожнього руху.

Виконавець робіт визначає технічні характеристики та тривалість дорожніх робіт, схему організації дорожнього руху, необхідність будівництва об'їзних шляхів, технічні засоби ділянки де виконуються роботи, особливо пересувні аварійні знаки. Якщо робота виконується в темний час доби, слід забезпечити ділянку роботи штучним освітленням.

Перед початком роботи виділені зони або робочі місця обладнуються тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР (рис.3.1.2). Постійні дорожні знаки, що поширюється на ділянку проекту та суперечить прийнятій схемі ОДР, необхідно усунути та відновити після завершення будівництва. Умовне позначення ТЗОДР (табл.3.1.1). на схемі організації дорожнього руху повинно відповідати вимогам ДСТУ 8752:2017 [12].

Ділянка, місце проведення робіт - це територія, визначена зоною дії технічного транспорту, машин і механізмів, дорожньо-технічних засобів і матеріалів, аварійних та інших робіт у межах смуги відводу дороги.

Вона визначається в проектно-технологічній документації, ордері чи дозволі на реконструкцію чи ремонт ділянки дороги, які отримує виконавець робіт від власника дороги або уповноваженої ним установи.

У відповідності з потужністю та можливостями будівельної організації, що виконує роботи, дана схема може бути змінена (на стадії розроблення Проекту виконання робіт (ПВР)), у такому разі, індивідуальна тимчасова схема підлягає погодженню з відповідним підрозділом МВС.

Приклад розмежування місця проведення робіт, зон безпеки та перехідних зон зображено на (рис. 3.1.1).

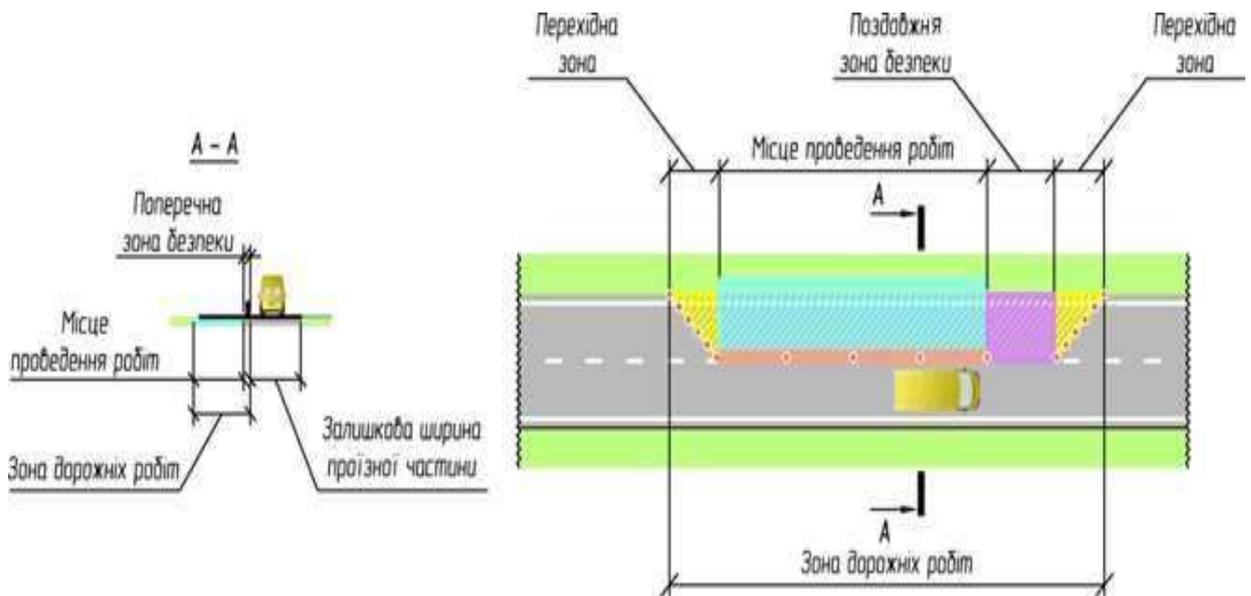


Рис. 3.1.1 — Приклад розмежування

Таблиця 3.1.1 Умовні позначення на схемах

Умовна позначка	Опис
	ЗС
	НК, НВ або ПВ*
	Маячок або ліхтар
	ОБ, ОЩ, ПБ, СБ, ТБ, ТР, СС або СШ*
	ПМ
	Місце виконання робіт
	Напрямок руху транспортних потоків
* Застосування ТЗР відповідно до вимог цього стандарту та ДСТУ 7168. Позначку використаного ТЗР наводять на виносці відповідно до вимог ДСТУ 8752.	

Також на схемах можна зустріти такі скорочення:

- | | |
|--|------------------------------------|
| ВРД - вставка розмічальна дорожня; | ДТЗ - дорожній транспортний засіб; |
| ДТП - дорожньо-транспортна пригода; | ЗС-знак-сигналізатор небезпеки; |
| ДБМ - дорожньо-будівельна машина; | НВ- напрямна віха; |
| НК - напрямний конус; | ОДР - організація дорожнього руху; |
| ОБ - огорожувальний бар'єр; | ОЩ - огорожувальний щит; |
| ПБ - поперечний бар'єр; | ПВ- позначальна віха; |
| ПМ - тимчасовий пішохідний місток; | СС - сигнальна стрічка; |
| СБ - стримувальний буфер; | СШ - сигнальний шнур; |
| ТБ - тимчасове стримувальне бічне огородження; | |
| ТЗР - технічний засіб регулювання; | |
| ТР - тимчасове розділювальне огородження; | |
| ТТЗ - технологічний транспортний засіб. | |

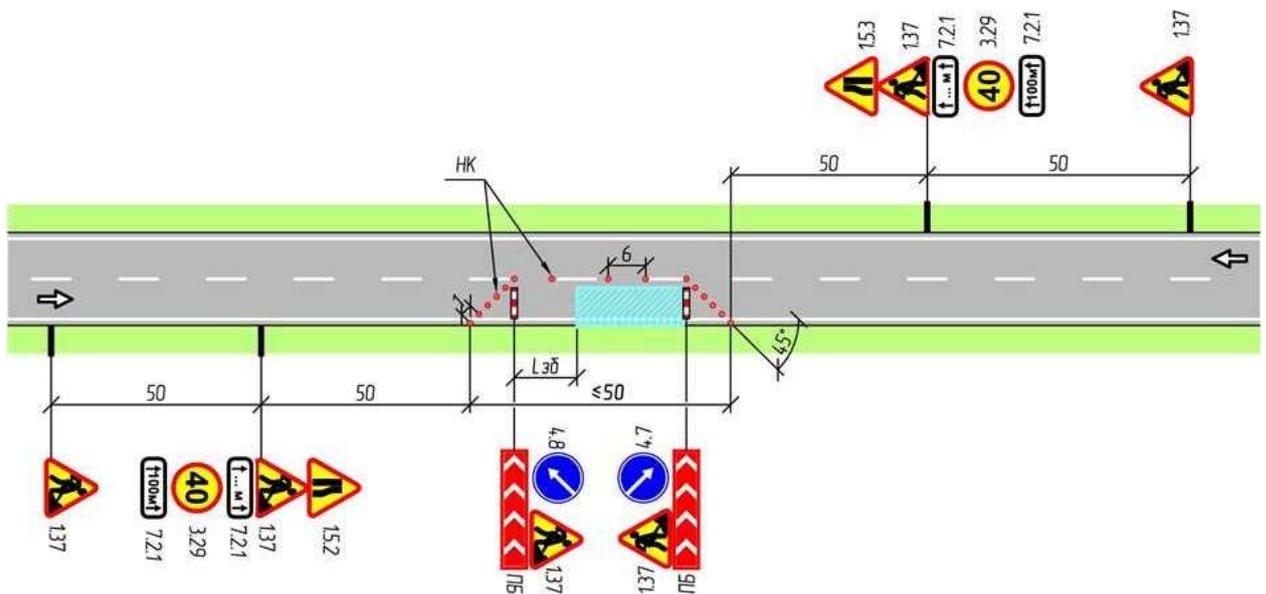


Рис.3.1.2 – Типова схема ОДР під час короткострокових стаціонарних дорожніх робіт у межах населеного пункту із закриттям однієї смуги та регулюванням руху на об'їзді у спосіб «взаємних поступок»

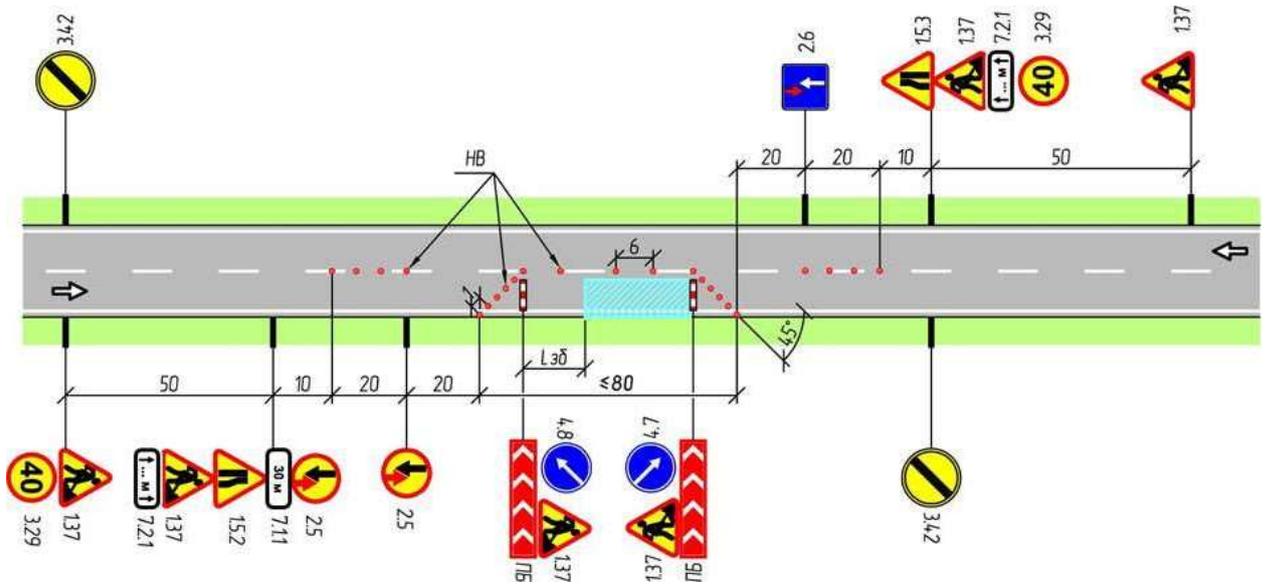


Рис. 3.1.3 — ОДР під час короткострокових стаціонарних дорожніх робіт у межах населеного пункту із закриттям однієї смуги та регулюванням руху на об'їзді у спосіб «дати дорогу»

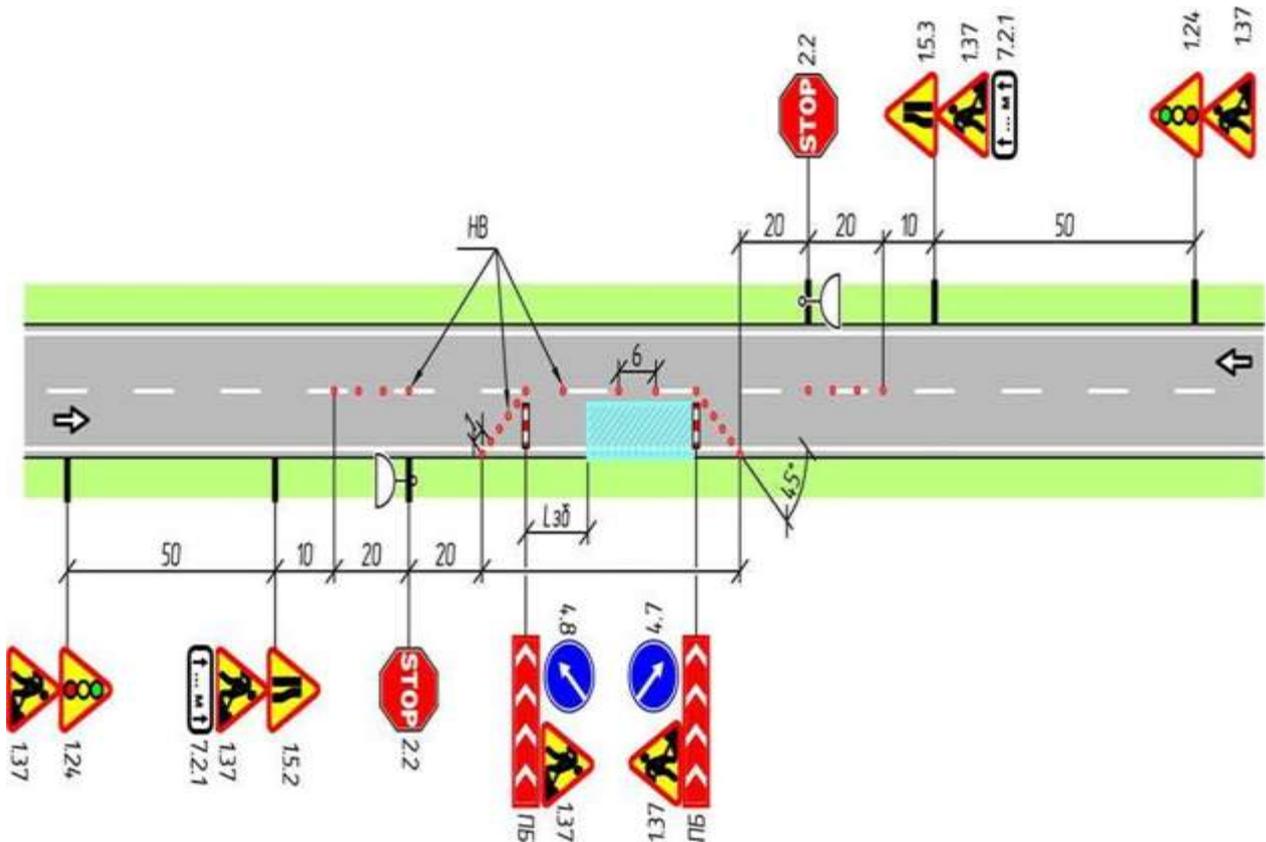


Рис. 3.1.4 — ОДР під час короткострокових стаціонарних дорожніх робіт у межах населеного пункту із закриттям однієї смуги та регулюванням руху

на об'їзді доріжки

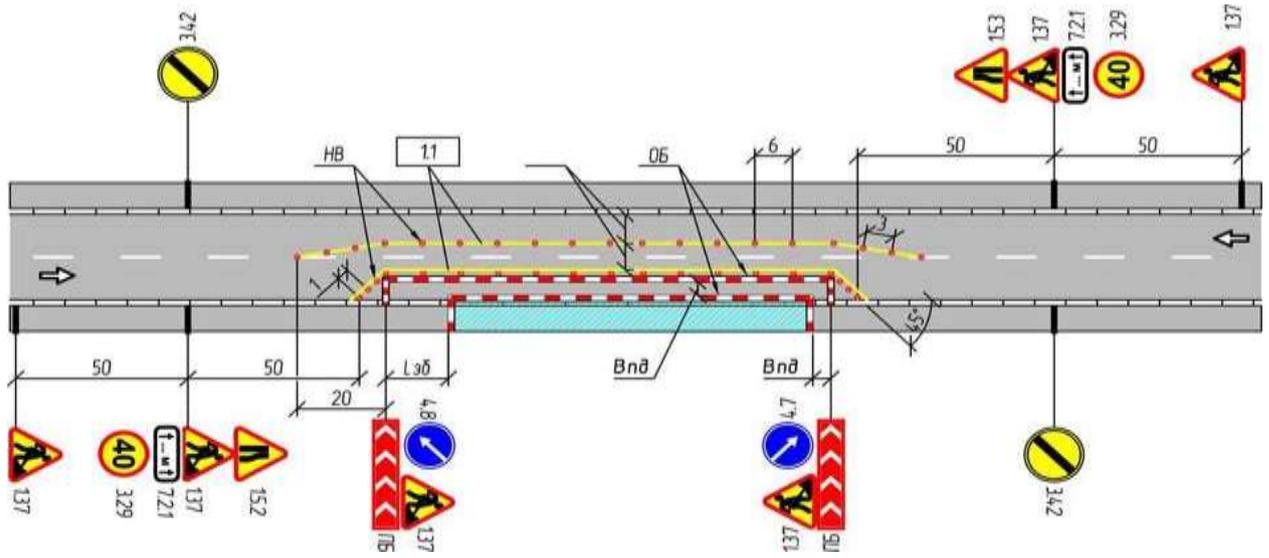
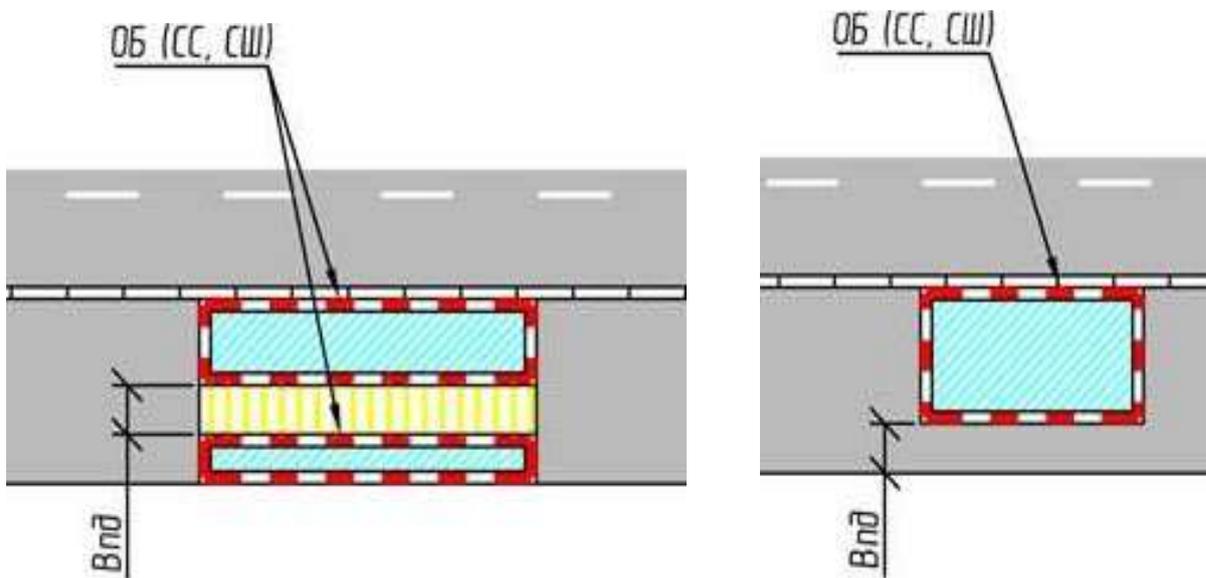


Рис.3.1.5 — ОДР під час довгострокових дорожніх робіт у межах населеного пункту із закриттям тротуару влаштуванням звужених смуг руху та пішохідної



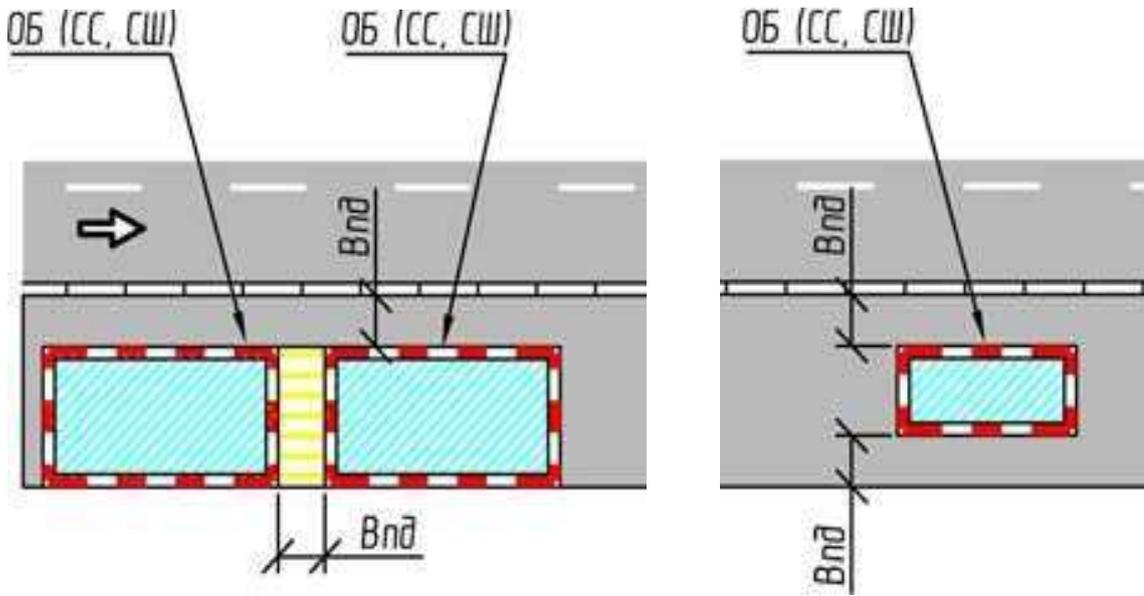


Рис. 3.1.6 — ОДР під час дорожніх робіт на тротуарі

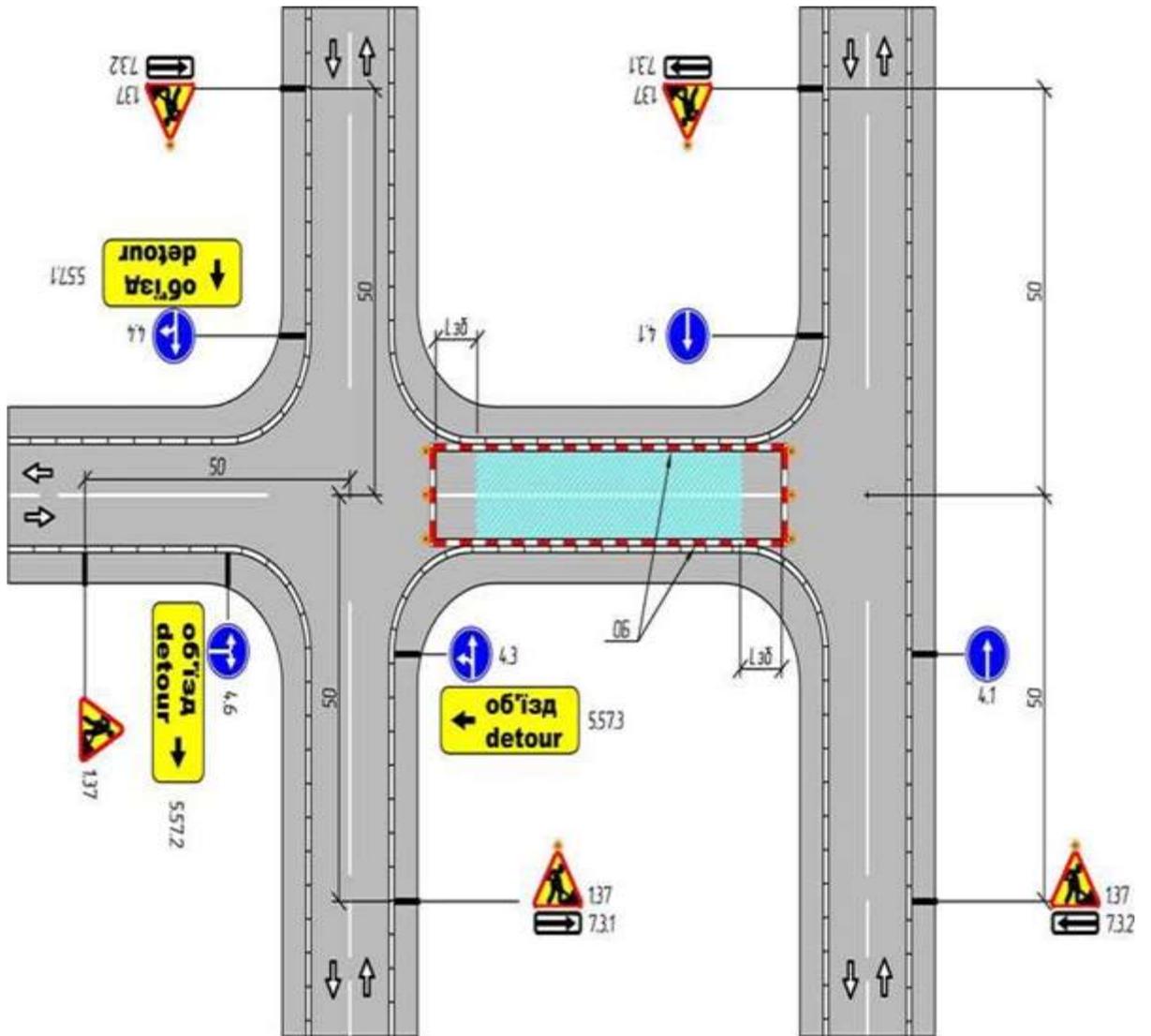


Рис.3.1.7 — ОДР під час довгострокових дорожніх робіт у межах населеного пункту з улаштуванням об'їзду іншими вулицями

3.2. Особливості організації дорожнього руху при ремонті вулично-дорожньої мережі

При ремонтних роботах на проїзній частині вулиць, доріг і тротуарах можуть виникати серйозні порушення руху та дорожньо-транспортні пригоди. Найкраще тримати дорогу повністю закритою для руху протягом періоду ремонту, інакше це збільшить небезпеку руху транспортних засобів. Це пояснюється тим, що ефективна ширина проїзної частини зменшується, а отже, і пропускна здатність дороги. Копання, розриття, складування будівельних матеріалів, стоянка дорожньо-будівельної техніки та техніки в межах доріг створюють додаткові небезпеки. Навіть під час проведення короткочасних ремонтних або будівельних робіт на дорогах необхідно вживати заходів для забезпечення нормальних умов дорожнього руху. Особливі заходи з організації дорожнього руху необхідно вживати, якщо ремонтні роботи проводяться на вулицях і дорогах з інтенсивним рухом транспорту. Для цього потрібно:

- перевірка пікової інтенсивності руху та можливості пропуску існуючого транспортного потоку на основі даних про ширину смуги, що залишилася;
- окреслення можливих об'їзних доріг у випадках, коли пропускна спроможність смуги, що залишилася, явно недостатня або вимагає повного закриття смуги;
- перевірка руху пішоходів на місці проведення інженерних робіт та, якщо необхідно передбачити влаштування тимчасових тротуарів або доріжок для пішоходів;

- розробити системи оповіщення та оповіщення за допомогою знаків і табло учасників руху на маршрутах об'їзду, а також пішохідних переходів;
- розробити спосіб сигналізації ручним або автоматичним способом регулювання за допомогою тимчасових світлофорів за належності зустрічних потоків за однією смугою руху;
- перевірити присутність засобів, що позначають заборонені для руху смуги, місця складування матеріалів, небезпечні для руху ділянки;
- на ділянках об'їзду вжити заходів, щоб зниження швидкості суттєво не зменшувало пропускну здатність ділянки об'їзду .

Передусім важливо попереджати водіїв на швидкісних ділянках та при достатній відстані про те, що вся дорога або її частини будуть перекриті. Для цього можна використовувати гумові або пластмасові конуси з червоними та білими смужками (рис.3.2.1). При запровадженні об'їзних маршрутів головне - завчасно повідомити водіїв, щоб уникнути непотрібних маневрів та небезпечних порушень ПДР.

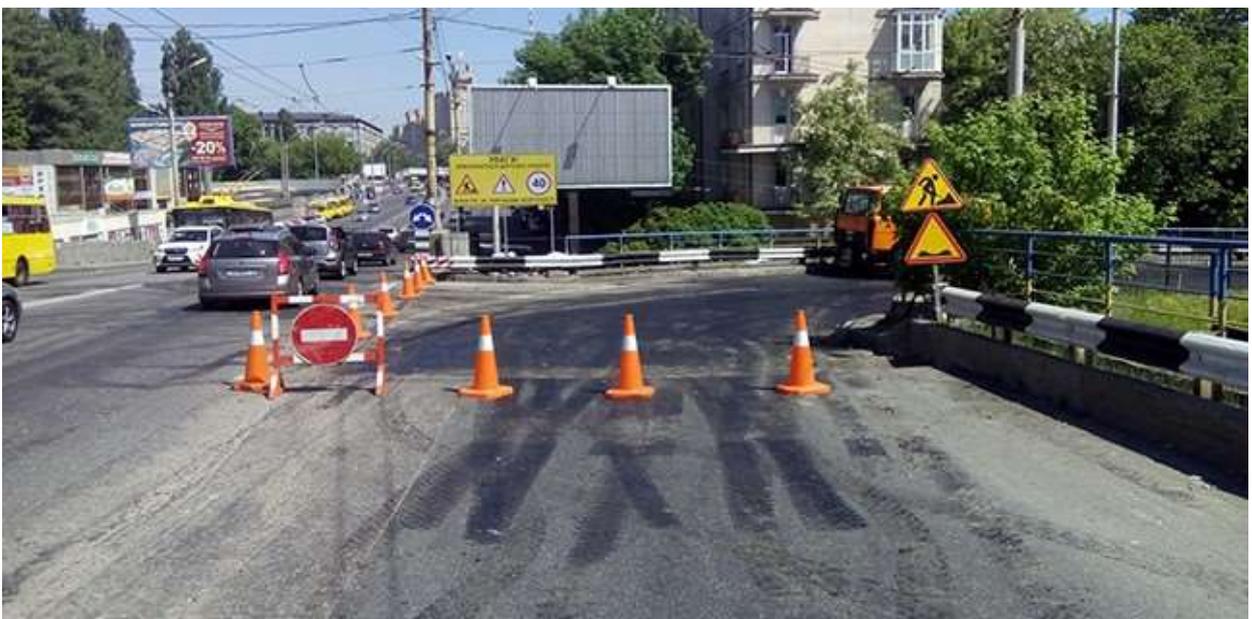


Рис. 3.2.1 - Використання переносних засобів на підході дозакритої для руху ділянки

Будівельний майданчик ділянки дороги обладнується будівельними огорожами (рис.3.2.2) та технічними засобами (рис.3.2.3) згідно з типовою схемою ОДР або тимчасовими індивідуальними схемами.



Рис.3.2.2 – Огородження будівельної ділянки



Рис.3.2.3 – Обладнання технічними засобами ділянки проведення дорожніх робіт



Рис.3.2.4 – Обладнання технічними засобами (попередження) ділянки проведення дорожніх робіт



Рис.3.2.5 – регулюванням руху у спосіб «дати дорогу»



Рис.3.2.6 – Схема та попереджаючі дорожні знаки під час довгострокових дорожніх робіт у межах населеного пункту з улаштуванням об'їзду іншими вулицями

3.3. Методи удосконалення організації дорожнього руху

Наукові дослідження та практична інженерна діяльність в області ОДР дозволили розробити комплекс специфічних інженерних рішень, які дозволяють одержати необхідний результат при масовому русі транспортних засобів і пішоходів. Згідно з чим можна відокремити наступні напрямки удосконалювання ОДР:

- будівництво багаторівневих перетинань. Зазвичай дотримання швидкості на інтенсивних магістралях із міжміським рухом, а при високій інтенсивності руху на міських перехрестях світлофорне керування вже неефективне;

- заборонається зупинка транспортних засобів. Використовується там, де транспортні засоби, що стоять, можуть створити аварійну ситуацію. Наприклад, на вузьких вулицях з високою інтенсивністю;

- розподіл руху в просторі та часі. Цей метод використовується на перехрестях для розділення потоків високої інтенсивності в суперечливих напрямках шляхом поділу рухомих фаз і виділення смуг;

- розрізнення смуг для легкових і вантажних автомобілів. Якщо частка вантажних автомобілів досить велика, це використовується для збільшення пропускної спроможності дороги; - будують додаткові смуги в місцях підвищеної насиченості;

- контролювання швидкості руху відповідно до видимості та дорожніх умов. Іншими словами встановлення відповідних дорожніх знаків, що попереджують про стан дорожнього руху та обмежують швидкісний режим;

- введення примусового керування рухом на перехрестях. Використовується для високоінтенсивних перетинань, або ж при великій аварійності перехрестя;

- організація технічної служби з оперативної евакуації несправних технічних засобів після ДТП;

- раціональний розподіл видів перевезень протягом доби. Коли це можливо, перенесення вантажних перевезень у нічний час, для того, щоб не створювати перешкод легковим та маршрутним перевезенням;

- заборона руху окремих видів транспортних засобів у районі по магістральним вулицям. Наприклад, де вантажні автомобілі створюють великі затримки руху.

- обмеження швидкості руху. Це застосовують на аварійно небезпечних ділянках доріг;

- створення безтранспортних зон. Використовується при високій інтенсивності пішохідних сполучень: в парках, на площах тощо;

- диференціація магістралей за напрямками;

- заборона ліво та правоповоротних маневрів, розворотів, обгонів. Застосовується при високій інтенсивності відповідних потоків для зниження ймовірності виникнення ДТП.

- винесення поворотів і розворотів за межі перехрестя;

- раціональне розміщення і поділ у просторі вантажо- і пасажироутворюючих об'єктів. Виділення додаткових смуг руху для вантажного і пасажирського транспорту при їх високій інтенсивності, для зменшення затримок руху;

- організація однобічного руху. Застосовується як засіб скасування «вузьких ділянок вулиць»;

- забезпечення високого коефіцієнта зчеплення на дорозі. Як засіб для підвищення безпеки руху, зниження ймовірності виникнення аварійних ситуацій;

- виключення транзитного руху з загальміських потоків. Для зменшення інтенсивності руху на магістралях міста та підвищення швидкісного режиму транзитних потоків;

- уведення каналізованого руху (примусовий розподіл транспортних потоків за напрямками руху);

- оснащення доріг інформаційними табло зі своєчасною і необхідною інформацією для учасників руху. Установка попереджуючих про стан дорожнього руху дорожніх знаків (крутий поворот, ремонтні роботи тощо);

- виділення спеціальних смуг для пасажирського транспорту;

- «спеціалізація» смуг на підході до перехрестя по ознаці подальшого напрямку руху. Використовується для підвищення пропускнуої здатності перехресть.

Безпека дорожнього руху на пішохідних переходах

Пішохідні переходи є одними з найбільш небезпечних ділянок на автомобільних дорогах та вулицях населених пунктів. Використання традиційних методів, особливо нанесення горизонтальної дорожньої розмітки, встановлення дорожніх знаків, не завжди забезпечує належні умови безпеки руху пішоходів. У свою чергу, у багатьох випадках влаштування переходів на різних рівнях (підземному та надземному) не можуть бути реалізовані з різних причин. Серед них, перш за все, слід звернути увагу на високу вартість і тривалість робіт, таким чином утворення перешкоди на не визначений час. У містобудуванні також необхідно згадати питання виділення необхідної будівельної площі. Важливим моментом є також те, що люди похилого віку та пішоходи з обмеженими фізичними можливостями мають певні труднощі з пересуванням підземними та наземними переходами. Виходячи з особливостей функції пішохідного переходу на одному рівні – безпечного перетину транспортного та пішохідного потоків за різних умов експлуатації, розроблено деякі методи підвищення інформативності та безпеки в цілому.

Напрямки підвищення безпеки дорожнього руху можна розділити на:

- 1) Підвищення інформативності шляхом застосування нетрадиційних високоефективних матеріалів і виробів, вживаних для стандартних технічних засобів організації дорожнього руху (насамперед дорожніх знаків і розмітки);
- 2) Підвищення інформативності шляхом застосування нестандартних технічних засобів організації дорожнього руху;
- 3) Покращення горизонтальної освітленості в темну пору доби;
- 4) Поліпшення параметрів дорожніх покриттів на пішохідних переходах та в безпосередній близькості від них.

Класичні дорожні знаки і дорожня розмітка навіть при абсолютній відповідності нормативним і контрактним вимогам не завжди забезпечують учасників дорожнього руху необхідною інформацією.

Причиною цього може бути те, що водій отримує занадто багато інформації, оскільки, крім технічних засобів організації дорожнього руху, вона також отримується від зовнішньої реклами, транспортних засобів, пішоходів, тварин, об'єктів обслуговування, несанкціонованих об'єктів торгівлі тощо. Підвищення ефективності стандартних засобів управління трафіком можна досягти шляхом збільшення значень параметрів, що забезпечують їх відмінністю. Використання нової високоінтенсивної плівки для дорожніх знаків забезпечує кращу видимість вночі у відбитому світлі фар автомобіля. Виділення окремих дорожніх знаків також можна досягти нестандартним, але вже досить поширеним способом, а саме розміщенням дорожнього знаку «пішохідний перехід» на щиті, що забезпечує високий контраст із самим знаком та фоном (тобто дорогою), площа забудови тощо. Очевидна відсутність безпеки дорожнього руху на пішохідних переходах викликана низкою причин.

- Перш за все, слід назвати низьку дисципліну учасників руху – водіїв і пішоходів.

- Друга причина, з точки зору, – це брак інформації, причому для всіх учасників руху.

- По-третє, недостатньо високі зчіпні властивості дорожнього покриття перед пішохідним переходом і безпосередньо на пішохідному переході.

Узагальненого засобу вирішення проблеми, як правило, не існує, проте залежно від ситуації, можливо коригувати обстановку. Залежно від ступеня «небезпеки» пішохідного переходу вибирається певний комплекс заходів, спрямований ліквідацію або зниження конкретних причин дорожньо-транспортних пригод. Одним зі способів, що став вже традиційним, є встановлення світлофорів. При цьому, незважаючи на появу нових конструкцій, що забезпечують видимість сигналів у різних умовах освітлення

і забезпечують підвищену надійність, цей вид технічних засобів організації дорожнього руху не є достатньо інформативним. Це пов'язано з тим, що учасники руху не знають, скільки триватиме кожен етап, тобто тривалість червоного чи зеленого сигналу світлофора залишається невідомою. Цей недолік особливо небезпечний для пішоходів на багатосмугових магістралях і вулицях у густонаселених районах. Щоб усунути цей недолік, час, що залишився (в секундах) до вимикача світла, постійно відображається на табло, встановленому разом зі світлофором. Можуть бути зроблені різні модифікації, зокрема, знаки лише для пішоходів, знаки для пішоходів і водіїв, відтворення візуальної інформації в останні секунди сигналів, що пропускають пішоходів, тощо. Ще один спосіб покращити візуалізацію пішохідного переходу – забезпечити не лише контрастність дорожніх знаків (про що вже йшлося вище), а й вибір пішохідного переходу на дорозі. Зона між лініями горизонтальної дорожньої розмітки заповнена кольоровим матеріалом для контрасту з тротуаром і білою розміткою.

Зазвичай використовуються червоного та жовтого кольору матеріали. Існує техніка, яка створює ілюзію пішохідного переходу, що виступає із землі. Ще одним способом попередження водіїв про наближення до пішохідного переходу є так звана смуга «шумова розмітка». Розмітка наноситься у вигляді кількох блоків у поперечному напрямку дороги на певних відстанях на проїзній частині. Пішоходам складно визначити швидкість автомобіля, а для водіїв пішоходи часто виявляються абсолютно несподіваними на перехрестях. Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є використання локального освітлення пішохідного переходу, як мінімального значення, і прилеглої до пішохідного переходу території, так і максимального. Покращуючи зорове сприйняття, пропонується вирішити проблему забезпеченням зчеплення на пішохідному переході: у разі використання пластикових матеріалів (термопластику та холодного пластику) поверхню смуги під час використання необхідно посипати спеціальним фрикційним матеріалом (або їх сумішшю зі склокульки). Так само значення коефіцієнта зчеплення на лініях пішохідних

переходів може бути збільшене шляхом утворення структурної поверхні. Схожа розмітка не лише стає менш слизькою при мокрому покритті, а й при інших різних погодніх умовах, забезпечуючи кращу видимість у відбитому світлі фар транспортних засобів у темний час доби. На сьогоднішній день обширно застосовують кольорові тонкошарові покриття протиковзання. В 2007 р. кольорові покриття протиковзання з'явилися в ряді міст і на магістральних автомобільних дорогах. Що стосується підвищення безпеки дорожнього руху на пішохідних переходах, то кольорові покриття протиковзання доречно застосовувати для утворення ділянки перед пішохідним переходом з метою скорочення гальмівного шляху транспортних засобів. В цьому випадку колір покриття протиковзання застосовується відповідно з проектною документацією та не повинен бути занадто контрастним.

Сучасна дорожня розмітка

Основним призначенням дорожньої розмітки є забезпечення зорового орієнтування учасників дорожнього руху при виборі траєкторій, напрямків і режимів руху за різних дорожніх умов. Маркери, виготовлені з термопластичного матеріалу, не повинні виходити за межі під'їзної доріжки більш ніж на 3 мм. Горизонтальні розмічувальні поверхні з термопласту або інших міцних матеріалів повинні мати коефіцієнт зчеплення у мокрому стані не менше 0,45. Маркування виконується білим, жовтим, червоним або чорним кольором. У разі повторного нанесення маркерів не повинно бути видимих слідів старих маркерів. Сьогодні широко використовуються термопластичні маркери (рис.3.2.1). Термопласти можуть мати алкідні або вуглеводневі групи та містити велику кількість скляних кульок. Матеріал поставляється у вигляді порошку або блоків.



Рис. 3.3.1 – Загальний вигляд термопластику

Для розігрівання термопластику перед нанесенням, потрібна спеціальна техніка. Поліетиленові пакети, що постачають термопластик, є частиною формули та плавляться з матеріалом без утворення відходів. Термопластичні маркери відрізняються високою якістю завдяки підвищеній міцності, світловідбиваючим властивостям вдень і вночі, а також у вологих умовах. Крім того, термопластичне маркування можна використовувати для реалізації додаткових функцій безпеки, таких як акустика.

Розмітки зі скляними мікросферами (рис.3.3.2) – це сучасна горизонтальна дорожня розмітка. Мікрокульки в маркері діють як крихітні лінзи, збираючи світло, що падає від рефлекторів автомобіля, і відображають його назад у напрямку водія. Використання скляних мікросфер значно підвищує безпеку дорожнього руху в темний час доби. Під час руху транспортного засобу з такою розміткою виникають вібрації та шуми, що вказують на наближення ділянок дороги, що потребують зниження швидкості та підвищеної уваги.



Рис. 3.3.2 – Загальний вигляд мікрокульок для дорожньої розмітки
Мікрокульки призначені для безпосереднього нанесення на свіжовиконану горизонтальну розмітку доріг з метою забезпечення видимості розмітки в нічний час. Їх можна застосовуватися як на тонкошарову розмітку,

що виконується фарбами, так і на товстошарову, виконану термопластами і двокомпонентними хімічнотвердими масами. При підборі певної грануляції мікрокульок для окремих видів фарб, термопластів і хімічно-твердих мас необхідно керуватися рекомендаціями постачальників цих матеріалів, що вказуються в технічній інформації. Мікрокульки наносять на горизонтальну розмітку під тиском, що гарантує їх краще занурення в шарі матеріалу протягом не більше ніж 1–3 хв від моменту фарбування. Тиск газу при розпиленні мікрокульки слід підбирати індивідуально для фарбувальної машини і матеріалу для розмітки. Тиск повинен забезпечити оптимальне занурення кульок для експлуатаційної надійності впродовж усього періоду експлуатації розмітки.

Висновки до третього розділу

1. При виконанні робіт на краях проїзної частини та узбіччях необхідно використовувати типові тимчасові рішення організації дорожнього руху. Перед початком роботи виділені зони або робочі місця обладнуються тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР. Постійні дорожні знаки, що поширюється на ділянку проекту та суперечить прийнятій схемі ОДР, необхідно усунути та відновити після завершення будівництва. Умовне позначення ТЗОДР на схемі організації дорожнього руху повинно відповідати вимогам ДСТУ 8752:2017.
2. При ремонтних роботах на проїзній частині вулиць, доріг і тротуарах можуть виникати серйозні порушення руху та дорожньо-транспортні пригоди. Найкраще тримати дорогу повністю закритою для руху протягом періоду ремонту, інакше це збільшить небезпеку руху транспортних засобів. Навіть під час проведення короткочасних ремонтних або будівельних робіт на дорогах необхідно вживати заходів для забезпечення нормальних умов дорожнього руху. Передусім важливо попереджати водіїв на швидкісних

ділянках та при достатній відстані про те, що вся дорога або її частини будуть перекриті.

3. Напрямки підвищення безпеки дорожнього руху можна розділити на:
 - а) Підвищення інформативності шляхом застосування нетрадиційних високоефективних матеріалів і виробів, вживаних для стандартних технічних засобів організації дорожнього руху (насамперед дорожніх знаків і розмітки);
 - б) Підвищення інформативності шляхом застосування нестандартних технічних засобів організації дорожнього руху;
 - в) Покращення горизонтальної освітленості в темну пору доби;
 - г) Поліпшення параметрів дорожніх покриттів на пішохідних переходах та в безпосередній близькості від них.

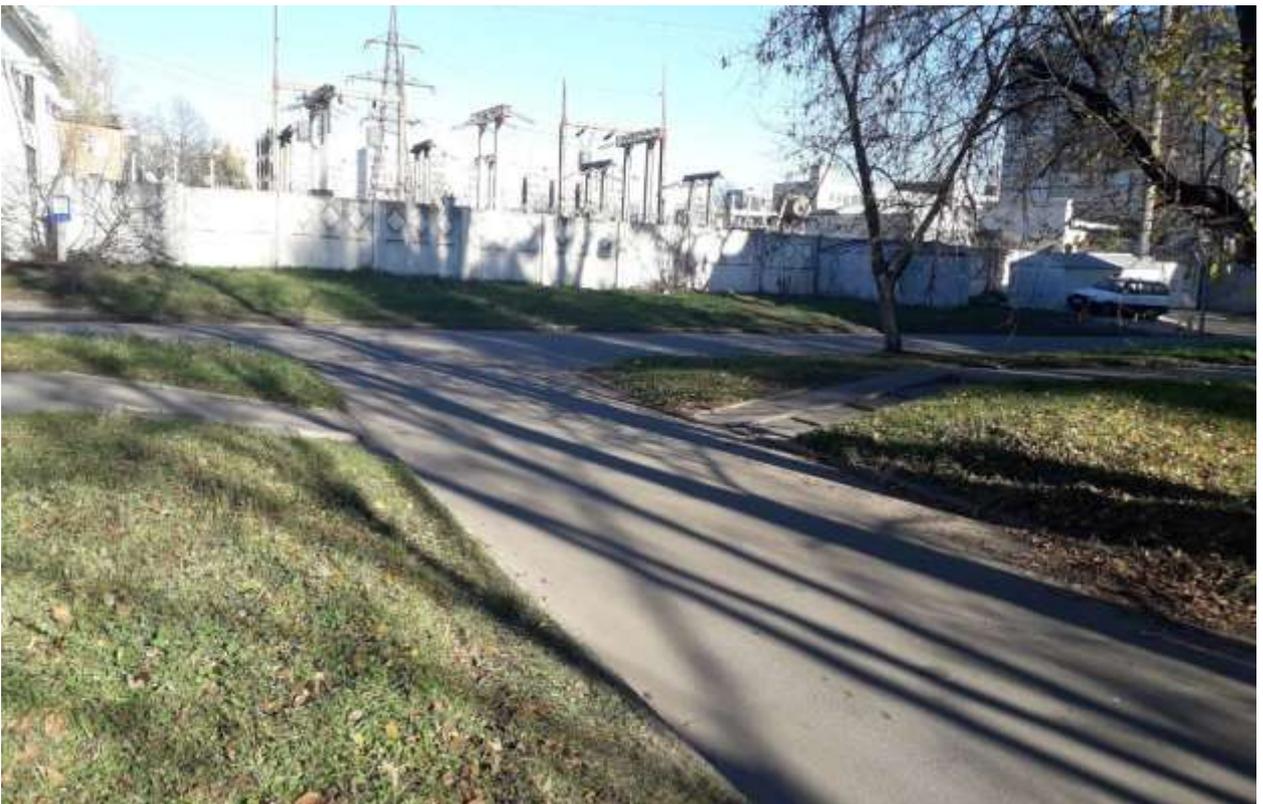
РОЗДІЛ 4. ПРОЕКТУВАННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ М. ПОЛТАВА

4.1. Існуючий стан дворового проїзду по вулиці Ціолковського 49

Проектом передбачено виконання розділу з організації дорожнього руху з влаштуванням автомобільної стоянки до об'єкту: "Капітальний ремонт групи нежитлових приміщень № 2 в житловому будинку по вул. Ціолковського, 49 в м. Полтава Полтавської області".

Згідно ДБН В.2.3-5-2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» /табл. 5.1/ вул. Ціолковського відноситься до житлових вулиць місцевого значення з розрахунковою швидкістю руху 50 км/год. Вулиця Ціолковського має асфальтобетонне покриття проїзної частини шириною 7,00 м, має дві смуги руху шириною по 3,50 м кожна.

До вулиці Ціолковського примикає дворовий проїзд вздовж будинку № 49 по вул. Ціолковського (рис.4.1.1)



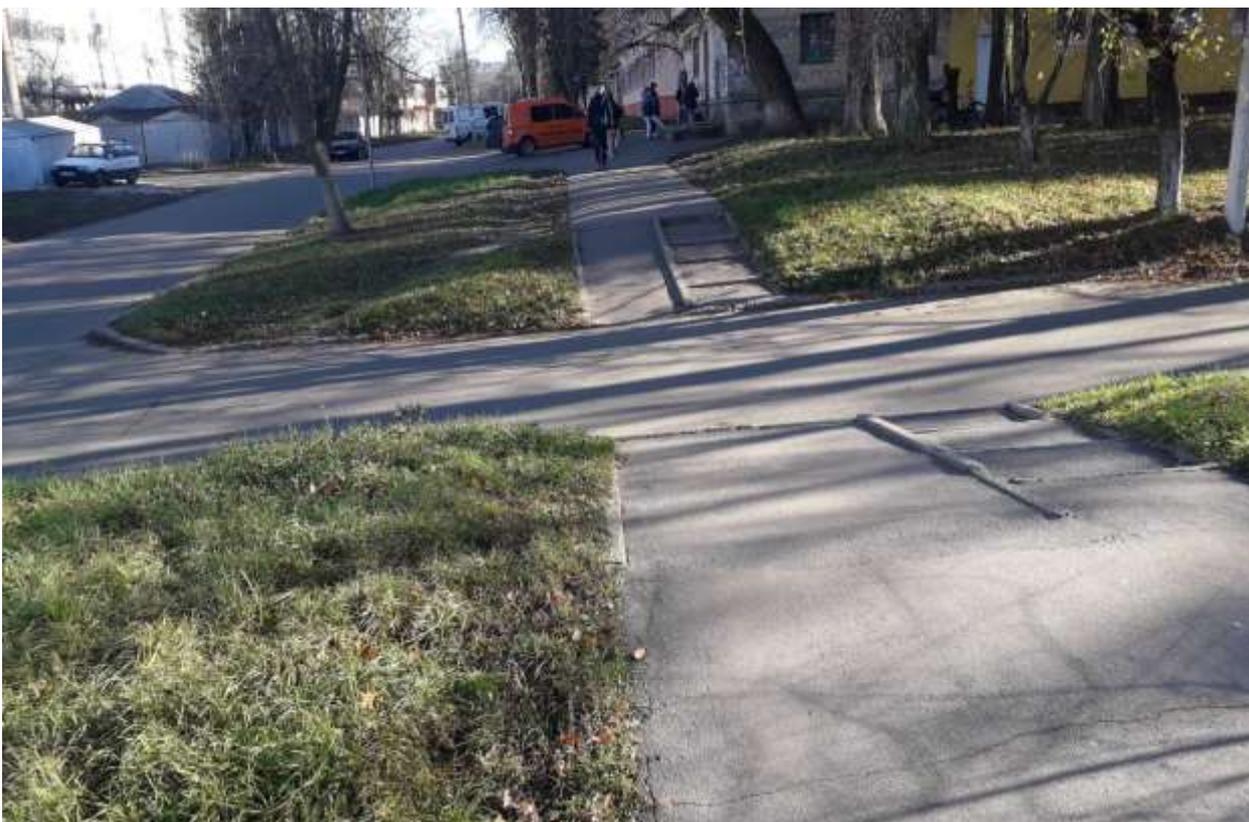
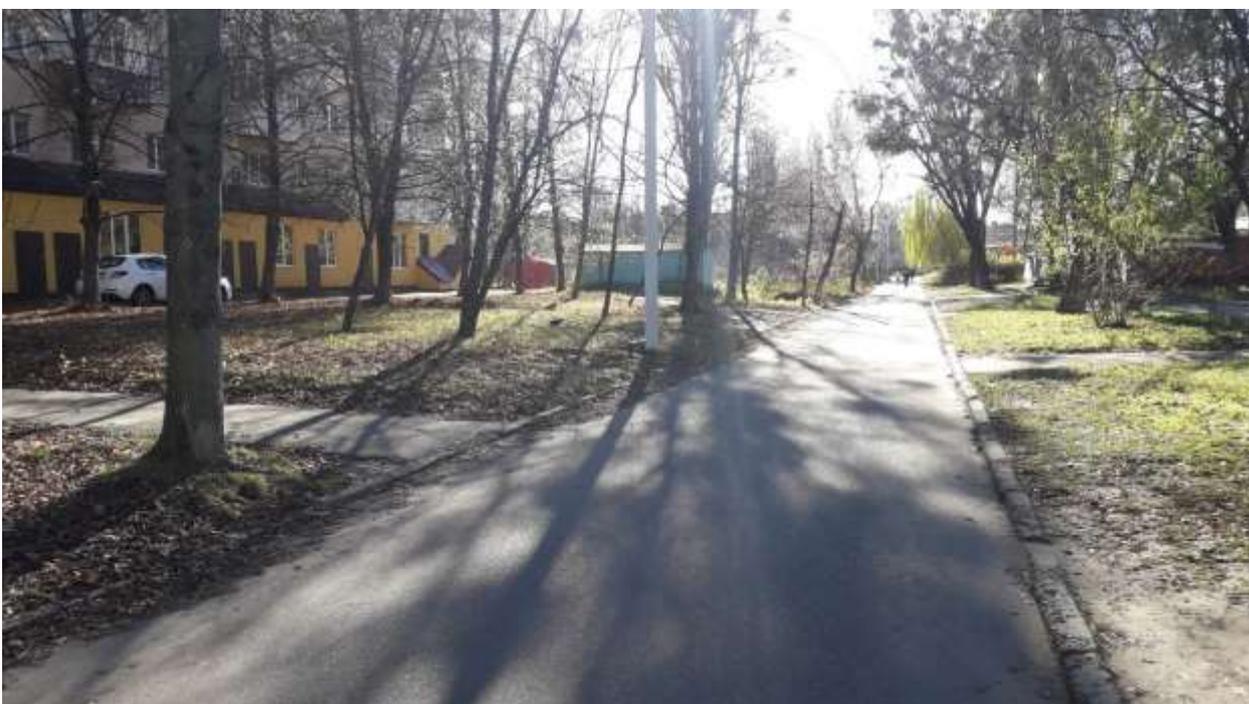


Рис.4.1.1. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49



Дворовий проїзд має асфальтобетонне покриття проїзної частини шириною 4,50 м.



Рис.4.1.2. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

Вздовж проїзду розташовані опори зовнішнього освітлення, що забезпечують освітлення проїзної частини та пішохідної зони у повному обсязі.



Рис.4.1.3. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

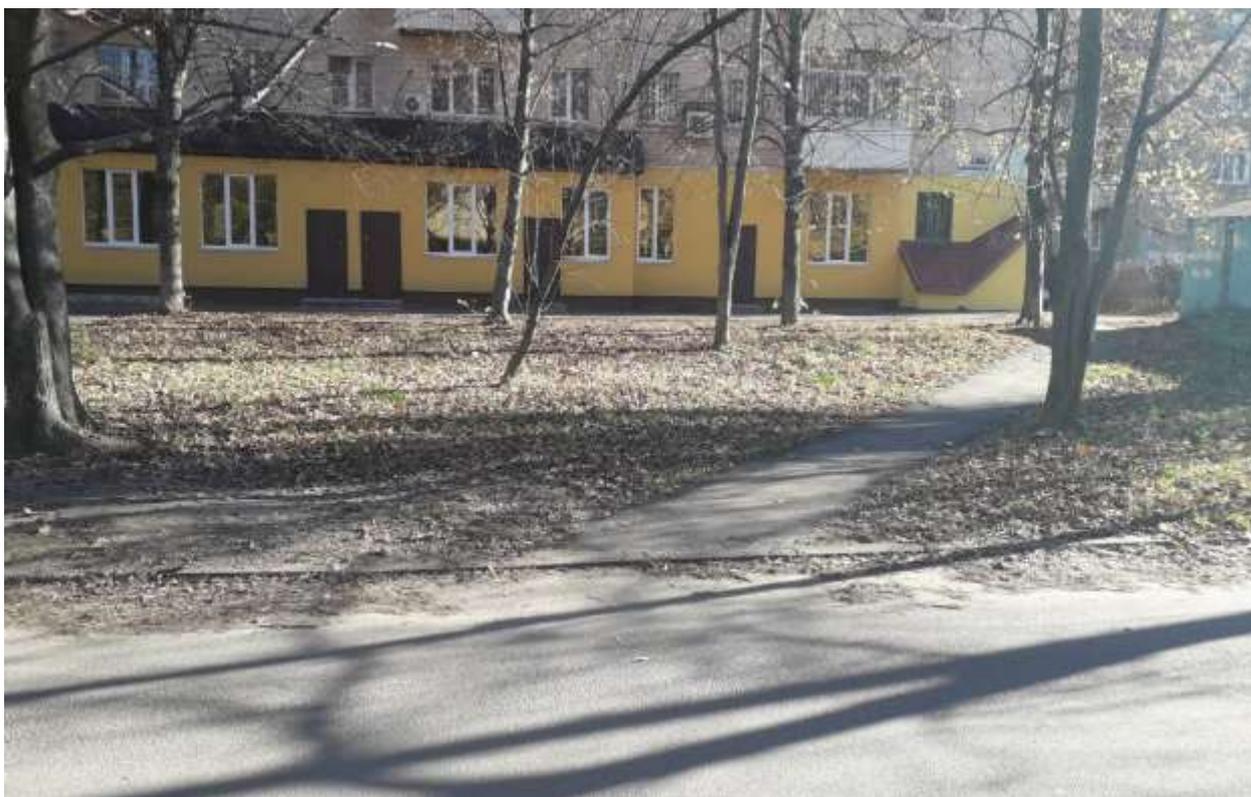


Рис.4.1.4. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

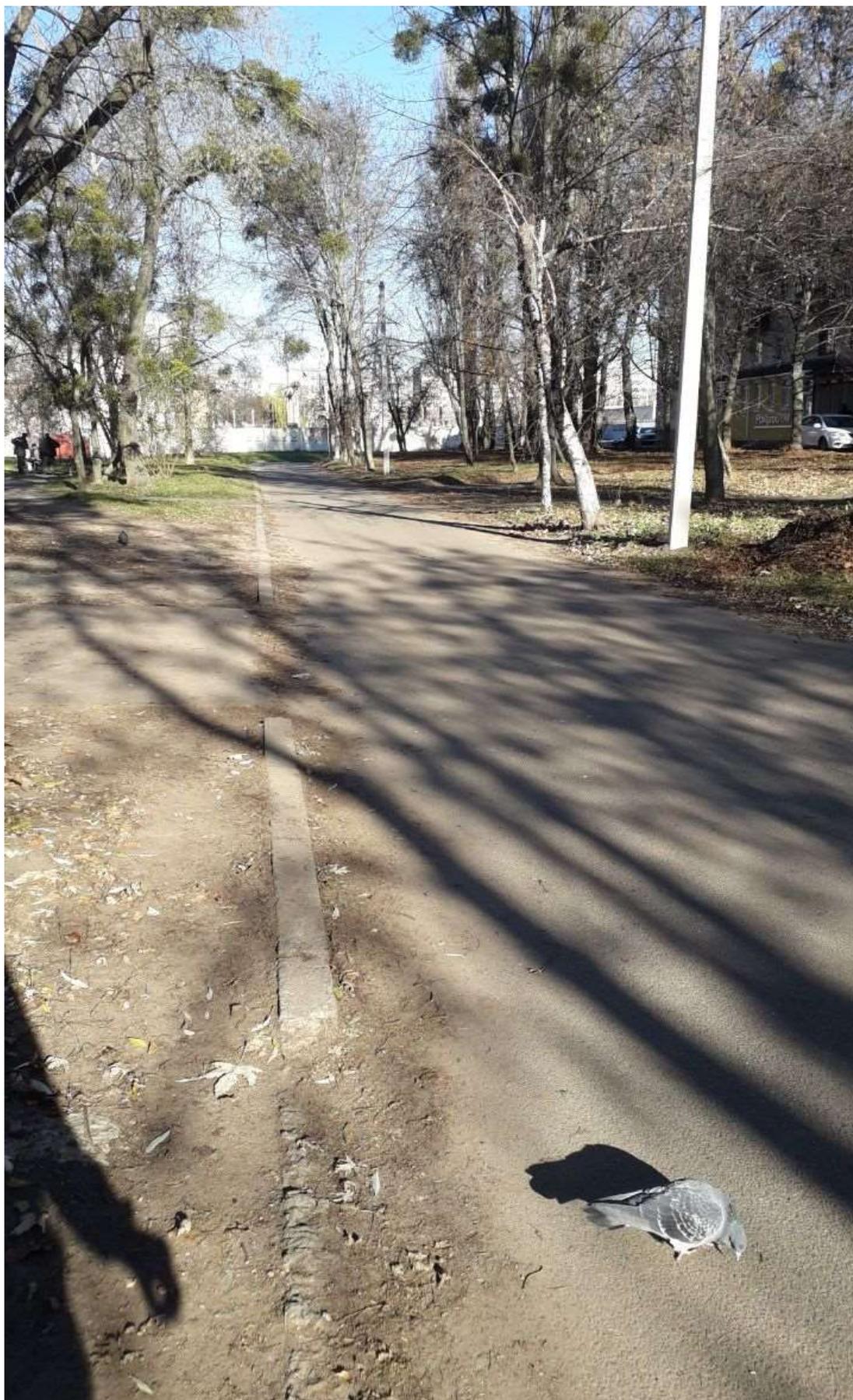


Рис.4.1.5. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

Згідно ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» табл. 5.1 проїзна дорога вздовж 49-го будинку по вул. Ціолковського відноситься до вулиць місцевого значення та являється проїздом згідно класифікації з розрахунковою швидкістю руху 30 км/год.

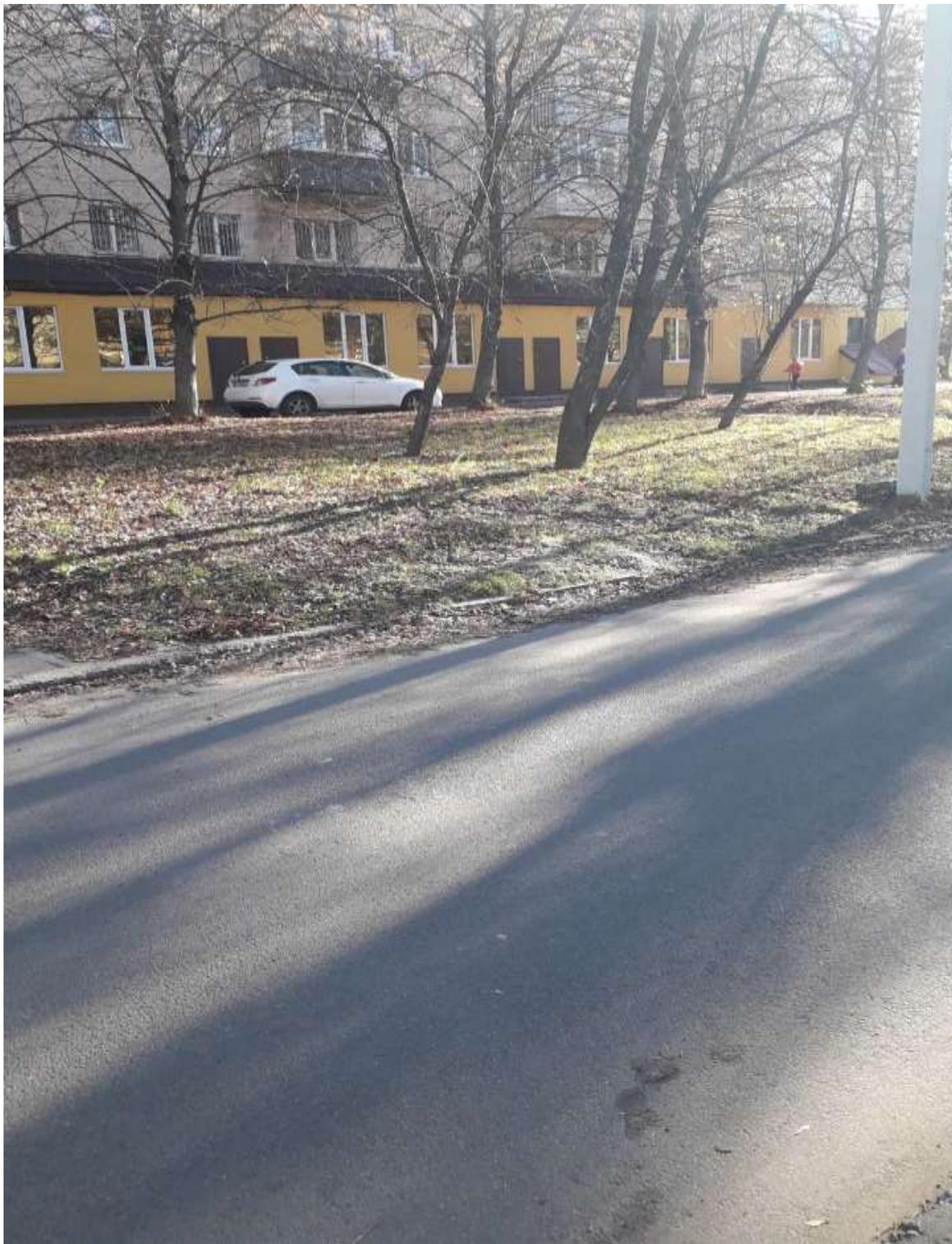


Рис.4.1.6. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49



Рис.4.1.7. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49



Рис.4.1.8. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

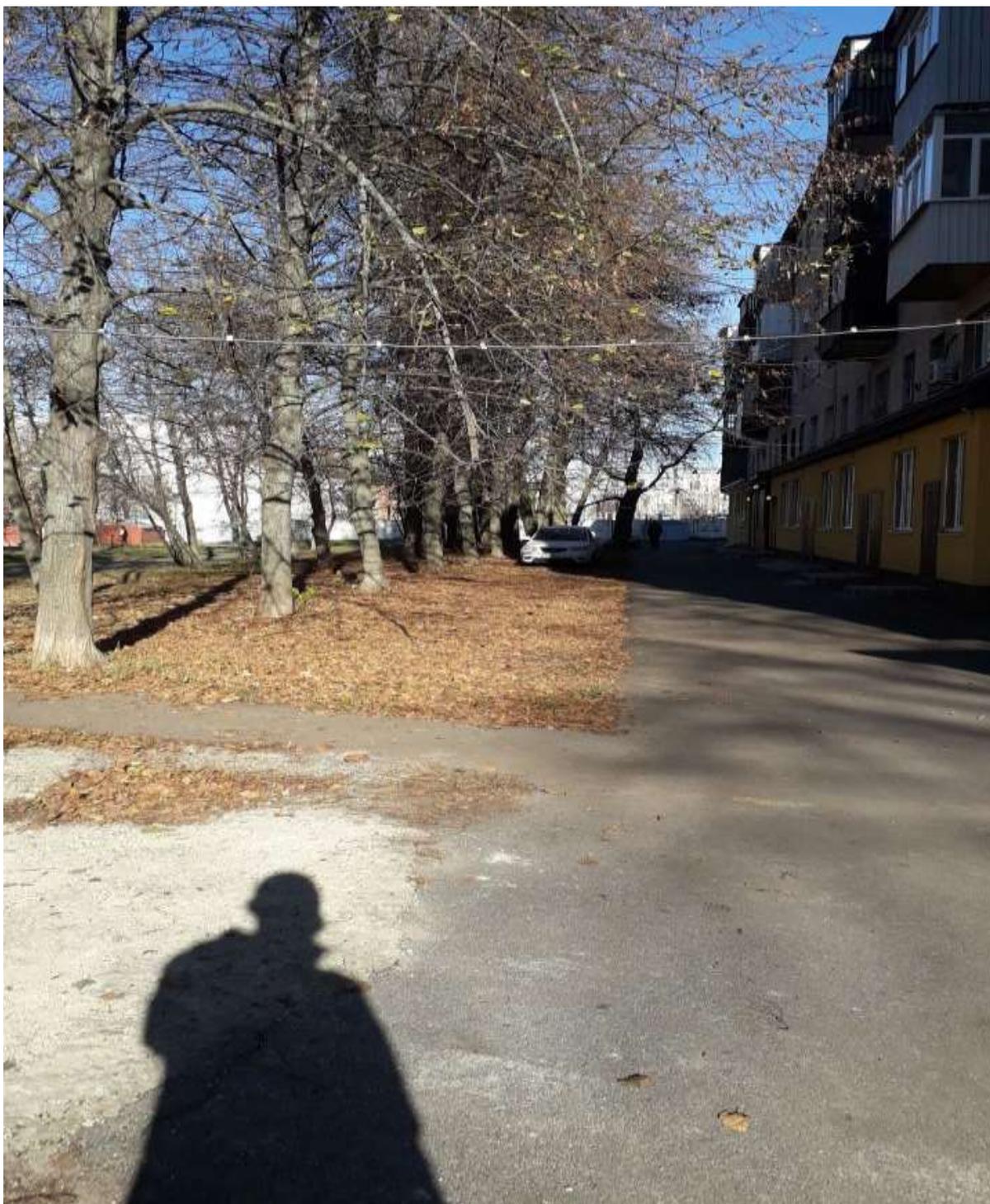


Рис.4.1.9. – Існуючий вигляд дворового проїзду біля будинку №49

У межах проїзду проходять підземні (кабель зв'язку, газопровід) та надземні інженерні комунікації (повітряна ЛЕП 0,4 кВ). **До початку робіт обов'язково необхідно викликати представників балансоутримувачів підземних комунікацій та уточнити їх розташування та глибину залягання.**

4.2. Проектні пропозиції по дворовому проїзду по вулиці Ціолковського, 49

План

У проєкті передбачено організація дорожнього руху з влаштуванням автомобільної стоянки по вул. Ціолковського, 49 в м. Полтава Полтавської області.

Автостоянка

Проєктом передбачено влаштування площадки для стоянки автомобілів.

Вздовж дворового проїзду з лівої сторони проєктна стоянка розділена на 3 майданчика:

1. ПК 00+18,97 - ПК 00+34,97: майданчик має довжину 16 м, глибину – 5,0 м та розрахований на 5 машино-місць. Машино-місця мають розміри 2,50x5,0. Машино-місце для людей з інвалідністю (у кількості 1 маш-місце) влаштовується з розмірами 3,50x5,0 м.
2. ПК 00+41,52 - ПК 00+55,97: майданчик має довжину 14,50 м, глибину – 5,0 м. На ділянці розташована опора освітлення, тому майданчик запроєктовано з розривом по довжині 2,0 м. Загальна проєктна кількість машино-місць становить 5 машино-місць. Машино-місця мають розміри 2,50x5,0.
3. ПК 00+61,17 - ПК 00+88,67: майданчик має ширину 7,5 м, розрахований на 3 машино-місця. Машино-місця мають розміри 2,50x5,0.

Покриття стоянки виконано з гарячого дрібнозернистого щільного асфальтобетону.

Кромки покриття стоянки передбачено з влаштуванням бортового каменю БР 100.30.15, що встановлюється на бетонну основу кл. С12/15

Бортовий камінь встановлюється на висоту 15 см відносно покриття автостоянки.

Проєктна автостоянка розрахована на 13 маш-місць розміром 2,50x5,0 м. Передбачено машино-місце для людей з інвалідністю (у кількості 1 маш-

місце), влаштовується з розмірами 3,50x5,0 м. Місце для транспорту людей з інвалідністю облаштовані відповідними дорожніми знаками 5.42.1 «Місце стоянки» з табличкою 7.17 «Інваліди». Машино-місце визначено також горизонтальною дорожньою розміткою 1.35.

Параметри проектних автостоянок задовольняють вимогам ДБН В.2.3-15 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів».

Тротуари.

Проектом передбачено влаштування проектних тротуарів з покриттям з фігурних елементів мощення вздовж стоянки (ПК 00+18,97 – ПК 00+73,64). Тротуар передбачено шириною 1,50 м. Проектний тротуар забезпечує прохід до існуючого тротуару.

Кромки покриттів тротуарів передбачено з влаштуванням бортового каменю БР 100.20.8, що встановлюється на бетонну основу кл. С12/15.

У місцях суміщення поверхонь існуючих тротуарів та проїзної частини передбачено влаштування пандусів. Ширина проектних пандусів становить 1,50 м.

Водовідведення із тротуарів виконується за рахунок поперечних ухилів у бік проїзної частини.

Шлагбауми.

Для не допущення проїзду транспортних засобів по існуючій пішохідній зоні тротуарів та вимощення будинку №49 по вул. Цюлковського, проектом передбачено встановлення автоматичних шлагбаумів у кількості 2 одиниці. Шлагбауми встановлюються по обидва боки житлового будинку №49 зі сторін можливих заїздів. У місці встановлення шлагбаумів для попередження водіїв транспортних засобів встановлюються дорожні знаки 5.36 «Пішохідна зона».

Пішохідні переходи.

По проїзду вздовж будинку №49 на ПК00+07,53 проектом передбачається влаштування наземного пішохідного переходу.

Пішохідний перехід позначений дорожньою розміткою 1.14.1 та дорожніми знаками 5.38.1; 5.38.2 «Пішохідний перехід»

Дорожня розмітка.

Проектом передбачено нанесення горизонтальної дорожньої розмітки по проєктній стоянці (див. пункт 2.7).

Дорожня розмітка виконана згідно ДСТУ 2587:2021 «Розмітка дорожня. Загальні технічні умови». Матеріал розмітки – дорожня фарба.

Дорожні знаки.

Проектом передбачено встановлення (відновлення) дорожніх знаків I типорозміру згідно ДСТУ 4100-2021 «Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування».

Усі знаки встановлюються на висоті не менше 2,0 м від поверхні землі. Це забезпечить нормальну видимість та обізнаність водіїв. Знаки встановлюються на металеві стояки дорожніх знаків типу СКМ 2.35 та СКМ 2.45. Стійки дорожніх знаків встановлюються на бетонну основу (клас бетону С8/10).

Всі заходи з організації дорожнього руху, що передбачені проєктом відповідають діючим нормативним документам і дозволять поліпшити інформаційну обізнаність водіїв та пішоходів.

Поздовжній та поперечний профілі

Поперечні та поздовжні ухили прийнято згідно ДБН В.2.3-5-2018 та з урахуванням існуючих умов.

Поперечний профіль проєктної стоянки передбачений односхилий.

Максимальний поперечний ухил стоянки передбачено 15 ‰.

Мінімальний поздовжній ухил становить 15 ‰.

Проектні тротуари мають поперечний ухил 20 ‰. Максимальний поздовжній ухил тротуарів становить 20 ‰.

Конструкція дорожнього одягу

Розрахунок та конструювання проектного дорожнього одягу автомобільної стоянки проводився по трьох критеріях міцності згідно ГБН В.2.3-37641918-559:2019 «Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування» та розділу 8 ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів».

1. Конструкція нового дорожнього одягу автомобільної стоянки:

Проектний конструктив:

- Нижній шар основи із щебеню фракції 40-70 мм за ДСТУ Б В.2.7-30 товщиною 25 см;
- Верхній шар основи з щебенево-піщаної суміші С-7 (фракції 0-40 мм) за ДСТУ Б В.2.7-30 товщиною 12 см;
- шар покриття з гарячого дрібнозернистого щільного асфальтобетону типу Б марки І (АСГ.Др.Щ.Б.НП.І. БНД70/100) за ДСТУ Б В.2.7-119 товщиною 6 см.

2. Конструкція нового дорожнього одягу з покриттям з фігурних елементів мощення в межах пішохідної зони

- шар основи з щебенево-піщаної суміші С-7 фракції 0-40 мм товщиною 12 см;
- монтажний шар з додаванням сухого цементу (М400) (склад 1 (цемент) : 3 (пісок)) товщиною 5 см.
- Фігурні елементи мощення (плитка) 6 см

Водовідведення

Існуюче відведення поверхневих вод відбувається завдяки поздовжнім та поперечним похилам проїзної частини проїздів, тротуарів, вимощень.

Зовнішнє освітлення

Згідно класифікації ДБН В.2.5-28 (табл. 13) проїзд відноситься до категорії В2 за освітленням.

Згідно п. 8.5.2 ДБН В.2.5-28:2018 середня горизонтальна освітленість покриття має значення не менше 4 лк, з середньою яскравістю покриття - 0,3 кд/м².

На пішохідних переходах на одному рівні з проїзною частиною вулиці передбачається підвищена норма освітленості не менше ніж в 1,3 рази, тобто $4 \text{ лк} \times 1,3 = 5,2 \text{ лк}$ (6 лк). Згідно ДБН В.2.5-28:2018 середня яскравість покриття тротуарів, які примикають безпосередньо до проїзної частини вулиці, повинна бути не менше половини середньої яскравості покриттів цих вулиць (0,2 кд/м²), а отже середня горизонтальна освітленість - не менше 2 лк.

Тротуари, що відділені від проїзної частини вулиці (категорії В) - повинні мати горизонтальну освітленість не менше 2 лк (табл.8.32 ДБН В.2.5-28:2018).

Виконано світлотехнічний розрахунок існуючої схеми розстановки світильників, в межах проектної ділянки.

Результат розрахунку вказує на те, що існуюча схема розстановки опор електроосвітлення з існуючими світильниками **забезпечує виконання вищевказаних нормативних вимог.**

Всі світильники, мають високоефективні газорозряджувальні джерела світла і забезпечують достатні рівні освітленості.

Елементи доступності маломобільної групи населення (МГН)

Проектні рішення виконані з урахуванням потреб людей, які відносяться до маломобільних груп населення. Всі заходи для маломобільної групи

громадян у робочому проєкті виконані згідно ДСТУ – Н Б.В.2.2-31:2011 «Будинки і споруди. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору та слуху», ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення».

Пандуси.

Для маломобільних груп населення в місцях суміщення поверхонь тротуарів з проїзною частиною передбачено влаштування пандусів шляхом встановлення бортового каменю БР100.30.15 по кромкам покриттів, на висоту 1,5 см відносно проїзної частини. Таке стикування поверхонь забезпечують умови життєдіяльності маломобільним верствам населення однакові з рештою категорій населення.

Відповідно до ДБН В.2.2-40-2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» при проєктуванні забезпечені: доступність місць цільового відвідування, безпека і безперешкодність шляхів руху.

4.3. Організація дорожнього руху дворового проїзду по вулиці Цюлковського, 49

Існуючі параметри проїзної частини у поздовжньому та поперечних профілях забезпечують видимість як поверхні дороги, так і зустрічного автомобіля.

Засоби організації дорожнього руху.

На стоянці для автомобілів передбачено спеціально відведене місце для людей з інвалідністю (не менше 10% від загальної кількості стояночних місць).

Машино-місце для людей з інвалідністю (у кількості 1 маш-місце) влаштовується з розмірами 3,50x5,0 м. Місце для транспорту людей з інвалідністю облаштовані відповідними дорожніми знаками 5.42.1 «Місце стоянки» з табличкою 7.17 «Інваліди». Машино-місце визначено також горизонтальною дорожньою розміткою 1.35.

Дорожня розмітка.

Проектом передбачено нанесення горизонтальної дорожньої розмітки:

- 1.7 – позначає розриви в суцільній розмітці для можливості здійснення повороту чи розвороту;
- 1.14.1 – для позначення наземних пішохідних переходів;
- 1.34 – для позначення меж окремих місць для паркування транспортних засобів;
- 1.35 – для позначення місць для стоянки дорожніх транспортних засобів, які перевозять інвалідів

Матеріал горизонтальної розмітки – дорожня фарба.

Дорожня розмітка виконана згідно ДСТУ 2587:2021 «Розмітка дорожня.

Загальні технічні умови».

Дорожні знаки.

Проектом передбачено встановлення дорожніх знаків I типорозміру згідно ДСТУ 4100-2021 «Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування».

Усі знаки встановлюються на висоті не менше 2,0 м від поверхні землі. Це забезпечить нормальну видимість та обізнаність водіїв. Знаки встановлюються на існуючі електроопри та металеві стояки дорожніх знаків типу СКМ 2.35 та СКМ 2.45. Стійки дорожніх знаків встановлюються на бетонну основу (клас бетону С8/10).

Проектом передбачено встановлення дорожніх знаків:

- Знаків пріоритету (2.1);
- Інформаційно-вказівних знаків (5.38.1, 5.38.2, 5.34, 5.35, 5.36, 5.42.1);
- Таблички до дорожніх знаків (7.3.2, 7.6.4, 7.17)

Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища при виконанні заходів ОДР

Виконавці робіт на дорозі повинні виконувати вимоги нормативних документів щодо безпеки дорожнього руху відповідно до вимог Правил

дорожнього руху, охорони праці відповідно до вимог НПАОП 63.21-1.01-09 Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг, охорони навколишнього середовища, пожежної безпеки, а також вимоги проектної документації відповідно до вимог ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.

Виконавці робіт на дорозі, регулювальники, а також особи, задіяні для встановлення, демонтування та обслуговування ТЗР, повинні бути одягнені в сигнальний одяг класу 3 згідно з ДСТУ EN ISO 20471.

Дорожньо-будівельні машини (ДБМ) та технологічні транспортні засоби (ТТЗ), які знаходяться в межах зони дорожніх робіт, мають бути обладнані відповідними розпізнавальними знаками та проблісковими маячками жовтого (оранжевого) кольору.

Примітка. Кількість та місце встановлення застосованих пробліскових маячків має забезпечувати видимість їхніх сигналів з усіх боків ДБМ та ТТЗ.

Проводити ремонт та технічне обслуговування дорожньо-будівельних машин (ДБМ) та технологічних транспортних засобів (ТТЗ) у зоні дорожніх робіт заборонено.

Способи прокладання електричних дротів мають запобігати наїзду та дотику, а також не створювати перешкод у русі.

Для запобігання аварійним ситуаціям у темну пору доби має бути передбачено не менше ніж один комплект автономного живлення для ліхтарів (маячків) на випадок збоїв у роботі основної системи живлення.

Організація дорожнього руху під час проведення будівельних робіт

Капітальний ремонт проводиться на одній половині проїзної частини при систематичному русі транспорту на другій.

Під час проведення будівельних робіт передбачається застосування типових схем організації дорожнього руху згідно ДСТУ 8749:2017 "Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт".

До початку проведення робіт, визначену ділянку або місце виконання робіт слід облаштовувати тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР. Постійні дорожні знаки, дія яких розповсюджується на ділянку проведення робіт і суперечить прийнятій схемі ОДР, повинні бути зняті, а після закінчення будівельних робіт відновлені.

При виконанні робіт по кромці проїзної частини та на узбіччі, необхідно використовувати типові тимчасову схему організації дорожнього руху №1 (див. додаток).

При виконанні робіт, що потребують перекриття однієї смуги руху проїзної частини застосовується типова тимчасова схема організації дорожнього руху №2 (див. додаток).

При проведенні дорожніх робіт застосовуються тимчасові дорожні знаки: попереджувальні знаки - 1.37 «Дорожні роботи», 1.5.1 – 1.5.3 «Звуження дороги», наказові знаки - 4.7 – 4.9 «Напрямок об'їзду перешкоди». Обов'язково необхідно огороджувати захватку будівельних робіт сигнальною стрічкою. В місцях переходу пішоходів через тротуар при наявності на них рову, траншеї тощо, слід передбачати тимчасовий місток шириною не менше 1,0 м з перилами висотою 1,0 м.

На ділянці дороги в першу чергу встановлюють найбільш віддалені попередні та інформаційно-вказівні тимчасові дорожні знаки згідно з ДСТУ 4100 на узбіччі, потім – в безпосередній близькості на проїзній частині та на узбіччі, далі облаштовують поперечними та поздовжніми тимчасовими огороженнями. Останніми встановлюють дорожні знаки на узбіччі смуги руху протилежного напрямку.

По закінченні будівельних робіт на ділянці ремонту, прибирають залишки будівельних матеріалів і сміття. В останню чергу знімають тимчасові знаки у зворотній послідовності їх встановлення.

Розроблені типові тимчасові схеми, враховують у повній мірі умови руху користувачів дороги та умови виконання робіт на визначеній ділянці дороги та згідно п 4.1.2 ДСТУ 8749:2017 "Безпека дорожнього руху.

Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт" не потребують погодженню з відповідним підрозділом МВС.

У відповідності з потужністю та можливостями будівельної організації, що виконує роботи, дана схема може бути змінена (на стадії розроблення Проекту виконання робіт (ПВР)), у такому разі, індивідуальна тимчасова схема підлягає погодженню з відповідним підрозділом МВС.

Висновки до четвертого розділу

1. Проведено обстеження стану організації дорожнього руху вулиці Ціолковського біля будинку №49 в місті Полтава. В ході обстеження було виявлено: вздовж проїзду розташовані опори зовнішнього освітлення, що забезпечують освітлення проїзної частини та пішохідної зони у повному обсязі; відсутність розмітки на пішохідному переході; відсутність знаків уступи дорогу (2.1), знаків пішохідний перехід та житлова зона (5.38.1 (5.38.2), 5.34(5.35)) та знаків пішохідна зона (5.36). Згідно ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» табл. 5.1 проїзна дорога вздовж 49-го будинку по вул. Ціолковського відноситься до вулиць місцевого значення та являється проїздом згідно класифікації з розрахунковою швидкістю руху 30 км/год. Дворовий проїзд має асфальтобетонне покриття проїзної частини шириною 4,50 м.

2. Проектом передбачено влаштування площадки для стоянки автомобілів. Вздовж дворового проїзду з лівої сторони проектна стоянка розділена на 3 майданчика. Проектна автостоянка розрахована на 13 маш-місць розміром 2,50x5,0 м. Передбачено машино-місце для людей з інвалідністю (у кількості 1 маш-місце), влаштовується з розмірами 3,50x5,0 м. Для не допущення проїзду транспортних засобів по існуючій пішохідній зоні тротуарів та вимощення будинку №49 по вул. Ціолковського, проектом

передбачено встановлення автоматичних шлагбаумів у кількості 2 одиниці. По проїзду вздовж будинку №49 на ПК00+07,53 проєктом передбачається влаштування наземного пішохідного переходу. Передбачається нанесення горизонтальної дорожньої розмітки по проєктній парковці. Передбачається встановлення дорожніх знаків для інформування водіїв. Для маломобільних груп населення в місцях суміщення поверхонь тротуарів з проїзною частиною передбачено влаштування пандусів шляхом встановлення бортового каменю БР100.30.15 по кромкам покриттів, на висоту 1,5 см відносно проїзної частини.

3. Під час проведення будівельних робіт передбачається застосування типових схем організації дорожнього руху згідно ДСТУ 8749:2017 "Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт". До початку проведення робіт, визначену ділянку або місце виконання робіт слід облаштовувати тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР. При проведенні дорожніх робіт застосовуються тимчасові дорожні знаки: попереджувальні знаки - 1.37 «Дорожні роботи», 1.5.1 – 1.5.3 «Звуження дороги», наказові знаки - 4.7 – 4.9 «Напрямок об'їзду перешкоди». Обов'язково необхідно огороджувати захватку будівельних робіт сигнальною стрічкою. В місцях переходу пішоходів через тротуар при наявності на них рову, траншеї тощо, слід передбачати тимчасовий місток шириною не менше 1,0 м з перилами висотою 1,0 м.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Система організації дорожнього руху включає в себе технічні засоби організації дорожнього руху які поділяють на: Технічні засоби регулювання дорожнього руху (ТЗРДР) та дорожнє обладнання.
2. Виділено та узагальнено три основні етапи в історії формування основних принципів організації дорожнього руху. *Перший* етап тривав в епоху середньовіччя. Першим в історії правителем, який ввів правила, був Гай Юлій Цезар. *Другий* етап характеризується періодом появи на дорогах перших самохідних екіпажів. В 1903 році на вулицях Парижа з'явилися перші дорожні

знаки. *Третій* етап характеризується періодом «прогресу». В 1909 році в Парижі було ухвалено Конвенцію з автомобільного руху. Ця Конвенція запровадила перші дорожні знаки, встановила обов'язки водіїв та пішоходів.

3. Дослідженням організації дорожнього руху займалися такі вітчизняні вчені: М.В. Барішников, Т.О. Гуржій, В.Й. Развадовський, А.О. Собакарь – досліджували правові аспекти; Л.С. Абрамова, В.М. Бабанін, Д.Л. Бурко, І.І. Галак, З.Д. Дерех, М.Ф. Дмитриченко, О.Т. Лановий, О.О. Лобашов, А.М. Мастепан, О.М. Олещенко. В.П. Поліщук, Л.І. Сопільник, Я.В. Хом'як.

4. Дослідженням організації дорожнього руху займалися такі зарубіжні вчені: Сардаров А.С, Селюков Д.Д, Робертом Моусом, Фредеріка Лоу Олмстіда, Колверта Ваха, Атис Зарінський, Корнелія Раткевічюте та інші.

5. Структурно-логічна схема дослідження складається з документальних вивчень, натурних методів та моделювання руху.

6. Проблеми недостатнього рівня забезпечення безпеки дорожнього руху, зростання дорожньо-транспортного травматизму зумовлені наявністю численних факторів, серед яких найбільш значущими є: недисциплінованість учасників дорожнього руху та грубе порушення ними правил дорожнього руху; низький рівень використання автоматизованих засобів контролю та регулювання дорожнього руху; фактична відсутність системи організаційно-планувальних та інженерних заходів, спрямованих на вдосконалення організації руху транспорту та пішоходів у містах.

7. У зарубіжних країнах заспокоєння руху досягається змінами вуличної мережі та технічними заходами. По-перше, при створенні спокійних зон виключається транзитний транспорт, де проїзними вулицями є тупики, кільцеві дороги, кругові розв'язки тощо. Застосовують обмеження швидкості, що значно зменшило конфлікти, врегульовано паркування. При проєктуванні заспокійливих зон благоустрій вулиць і його просторовий дизайн розглядаються як засіб впливу на шляхи проїзду транспортних засобів.

8. При виконанні робіт на краях дороги та узбіччях використовують типові тимчасові рішення організації дорожнього руху. Перед початком роботи виділені зони або робочі місця облаштовують тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР.

9. Найкраще тримати дорогу повністю закритою для руху протягом періоду ремонту, інакше це збільшить небезпеку руху транспортних засобів. Навіть під час проведення короткочасних ремонтних або будівельних робіт на дорогах необхідно вживати заходів для забезпечення нормальних умов дорожнього руху.
10. Проведено обстеження стану організації дорожнього руху вулиці Цюлковського біля будинку №49 в місті Полтава. Відсутність розмітки на пішохідному переході; відсутність знаків уступи дорогу, знаків пішохідний перехід та житлова зона та знаків пішохідна зона.. Дворовий проїзд має асфальтобетонне покриття проїзної частини шириною 4,50 м.
11. Передбачено влаштування площадки для стоянки автомобілів на 3 майданчика. Для не допущення проїзду транспортних засобів по пішохідній зоні тротуарів та вимощення, передбачено встановлення автоматичних шлагбаумів, влаштування наземного пішохідного переходу, нанесення горизонтальної дорожньої розмітки, встановлення дорожніх знаків. Для маломобільних груп населення в місцях суміщення поверхонь тротуарів з проїзною частиною передбачено влаштування пандусів.
12. Під час проведення будівельних робіт передбачається застосування типових схем організації дорожнього руху згідно ДСТУ 8749:2017 "Безпека дорожнього руху». До початку проведення робіт, визначену ділянку або місце виконання робіт слід облаштовувати тимчасовими технічними засобами згідно з тимчасовою типовою схемою ОДР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аленіч М.Д. Інженерне обладнання автомобільних доріг: навч. посібник/ М.Д. Аленіч, В.Д. Савченко, О.М. Титаренко. – К.: УТУ, 1998. – 128 с.
2. Сопільник Л.І. Розвиток теорії та засад формування нормативної бази безпеки дорожнього руху : автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.01.02 / Л.І. Сопільник ; Нац. ун-т «Львів. політехн.». – Л., 2002. – 32 с.: рис. – укр.
3. Дерех З.Д. Розробка методичних основ геоінформаційного картографування та аналізу дорожньо-транспортних подій: Автореф.

- дис... канд. техн. наук: 05.24.01 / З.Д. Дерех ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2001. – 19 с.: рис. – укр.
4. Галак І.І. Системні аспекти забезпечення безпеки руху в проектах перевезень : автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / І.І. Галак ; Нац. трансп. ун-т. – К., 2009. – 19 с. – укр.
 5. Абрамова Л.С. До питання вибору критеріїв ефективності організації дорожнього руху методами теорії корисності / Л.С. Абрамова, С.В. Капінус. // Автомобильный транспорт. Сборник научных трудов. – 2009. – № 25. – С. 62–66.
 6. Арінушкіна Н.С. Підвищення безпеки руху за допомогою дорожньої розмітки / Н.С. Арінушкіна, О.Л. Драчук // Современные технологии строительства и эксплуатации автомобильных дорог: материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых и аспирантов. Х.: ХНАДУ, 2008. – С. 209-211.
 7. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: учебник для вузов / В.Ф. Бабков. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
 8. Белятинський А.О. Забезпечення безпеки дорожнього руху на перехрестях міських вулиць / А.О. Белятинський, О.В. Степанчук, Д.Б. Васюкович, К.В. Краюшкіна // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми підвищення рівня безпеки, комфорту та культури дорожнього руху» (м. Харків, 16-17 квітня 2013 року). – Х.: ХНАДУ, 2013. – С. 177-178с.
 9. Вітринська І.В. Засоби організації дорожнього руху – необхідні елементи забезпечення безпеки автомобільних перевезень / І.В. Вітринська, Т.П. Литвиненко // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2008». Том. 1. Транспорт, Туризм и рекреация. – Одесса: Черноморье, 2008. – С. 21-24. – ISBN 966-55-157-4.

10. Галкина Н.Г. Зарубежный опыт организации парковок / Н.Г. Галкина Э.Э. Сафронов // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета: сборник научных трудов. – Харьков: ХНАДУ, 2009 - № 47 – С. 19-22.
11. Галкина Н.Г. Исследование городских парковок / Н.Г. Галкина // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета: сборник научных трудов. – Харьков: ХНАДУ, 2010. - № 50 – С. 84-87.
12. Гусев О.В. Безпека дорожнього руху: оцінка ефективності збору водієм зорової інформації / О.В. Гусев, І.В. Хмельов, В.В. Вишневецький, І.В. Матейчик // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2009. - № 76. ISBN 966-575-086-0.
13. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».
14. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.
15. ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів».
16. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».
17. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення».
18. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».
19. ГБН В.2.3-37641918-559:2019 «Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування».
20. ДСТУ Б В.2.7-119:2011 «Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови».
21. ДСТУ 4100:2021 Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування.
22. ДСТУ 2587:2021 Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови

23. ДСТУ 2935:2018 «Безпека дорожнього руху. Терміни та визначення понять».
24. ДСТУ 8751:2017 «Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Загальні технічні вимоги».
25. ДСТУ 8749:2017 «Безпека дорожнього руху. Огородження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт».
26. ДСТУ 8752:2017 «Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту».
27. Р В.2.3-218-03449261-475:2005. Рекомендації щодо впровадження сучасних технічних засобів в проектах (схемах) організації дорожнього руху.
28. Правила дорожнього руху України.
29. Карти Google [Електронний ресурс]. – Режим доступа: maps.google.com.
30. Закон України « Про автомобільні дороги» від 08.09.2005 № 2862-IV-ВР: із змін. Станом на 01.01.2008 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon1.rada.gov.ua>.
31. Поліщук В.П. Інформаційне забезпечення учасників дорожнього руху: навч. посібник / В.П. Поліщук, Н.Т. Кунда. – К.: ІЗМН, 1998. – 132 с.
32. Поліщук В.П. Технологічні аспекти автоматизованого управління безпекою руху на автомобільних дорогах / В.П. Поліщук, В.І. Єресов, О.Т. Лановий // Современные технологии и материалы в дорожном хозяйстве: материалы Международной научно-технической конференции. – Х.: ХНАДУ, 2006. – С. 64-66.
33. Правила дорожнього руху: Постанова Кабінету Міністрів України №1306 від 10 жовтня 2001 р. – К.: «А.С.К.», 2002. – 63 с.
34. Смолинський Р.І. Фактори безпеки руху / Р.І. Смолинський, З.О. Сочавський, В.П. Старовойда. – Л.: Вища школа, 1984. – 128 с.