

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра «Транспортні технології»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ»
(ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.070101
«ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ)»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ОРГАНІЗАЦІЯ І РЕГУЛЮВАННЯ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ»)**

16/ -2013-

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор АДІ ДВНЗ «ДонНТУ»
Професор М. М. Чальцев
2013 р.

Кафедра «Транспортні технології»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ»
(ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.070101
«ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ)»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ОРГАНІЗАЦІЯ І РЕГУЛЮВАННЯ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ»)**

16/ -2013-

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Навчально-методична комісія
факультету
«Транспортні технології»
Протокол № від . 2013 р.

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Кафедра
«Транспортні технології»
Протокол № від . 2013 р.

Горлівка – 2013

АДІ ДВНЗ „ДонНТУ”

УДК 656.13 + 656.039(07)

УДК 653.13.05 (071)

Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни «Організація дорожнього руху» (для студентів напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (автомобільний транспорт)» спеціальності «Організація і регулювання дорожнього руху») / укладачі: [Електронний ресурс] / укладачі: А.В. Куниця, В.В. Нужний. – Електрон. дані. – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2013. – 1 електрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 MB RAM; WINDOWS 98/2000/NT/XP; MS Word 2000. – Назва з титул. екрану.

Містять вихідні дані й методичні рекомендації до рішення задач із організації дорожнього руху.

Укладачі:

Куниця А.В., д.т.н., проф.
Нужний В.В., к.т.н., доц.

Відповідальний за випуск:

Куниця А. В., д.т.н., проф.

Рецензент:

Толок О. В., к.т.н. доц.

© Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут, 2013

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1. Вивчення форм і методів обліку дорожньо-транспортних пригод.....	6
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2. Облік і аналіз статистичних даних про дорожньо-транспортні пригоди.....	17
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3. Визначення розрахункової пропускної здатності і завантаженості транспортом горизонтальної ділянки автодороги.....	19
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4. Визначення безпечної дистанції між транспортними засобами і ступеня складності перетинання.....	24
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5. Визначення технічної можливості уникнути наїзду на пішохода, максимально припустимої швидкості руху автомобіля.....	29
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6. Тема. Визначення небезпечності перехресть.....	33
ПРАКТИЧНА РОБОТА №7. Визначення інтервалів часу між автомобілями транспортного потоку.....	36
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	39
ДОДАТКИ. ДОДАТОК А. ВИТЯГ З МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ (ДІЛЯНОК) КОНЦЕНТРАЦІЇ ДТП НА ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ ДЛЯ УСУНЕННЯ НЕДОЛІКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ, ЩО ПРИЗВЕЛИ ДО ЇХ ВИНИКНЕННЯ.....	41
ДОДАТОК Б. Тестові завдання з дисципліни «Організація дорожнього руху».....	47

ВСТУП

Автомобільний транспорт відіграє важливу роль у житті суспільства. Разом з тим швидкий ріст автомобільного парку і, як наслідок, інтенсивності руху створює серйозні транспортні проблеми, особливо в містах і на під'їздах до них: затори руху, загазованість навколишнього середовища, дорожньо-транспортні пригоди.

Щорічно в Україні в дорожньо-транспортних пригодах гинуть понад дев'ять тисяч і одержують травми різного ступеня тяжкості понад тридцять тисяч чоловік. Кожні 16 хвилин у державі відбувається дорожньо-транспортна подія. Майже кожную другу годину гине людина. У середньому за добу в автоаваріях гинуть 14 і одержують поранення 100 чоловік [1, с. 3].

Загальні вимоги до системи організації, регулювання і безпеки дорожнього руху полягають в мінімізації часу на здійснення транспортного процесу за умови дотримання безпечного руху і забезпечення захисту навколишнього екологічно чистого середовища. Ці вимоги можуть бути реалізовані при здійсненні послідовного комплексу заходів з удосконалення схем дорожнього руху.

Студент повинен:

- знати специфічні умови організації дорожнього руху;

- вміти оглядати місця ДТП, аналізувати причини і обставини їх виникнення та пропонувати заходи, спрямовані на їх усунення та зниження матеріального збитку;

- володіти базами знань, сформованими при вивченні закономірностей дорожнього руху і методами його дослідження;

- вміти виконувати аналіз транспортної ситуації на перехресті та розробляти рекомендації, які направлені на підвищення безпеки дорожнього руху;

- мати навички удосконалення схем організації дорожнього руху;

- вдало використовувати досягнення науки, технології і техніки з регулювання й організації дорожнього руху;

- вміти користатися системним підходом при рішенні організаційних, технологічних й інженерних питань дорожнього руху.

Для реалізації цих заходів потрібні висококваліфіковані фахівці, що мають необхідну теоретичну та практичну підготовку. За рішенням уряду в 1974 р. у СРСР була почата підготовка інженерів з організації дорожнього руху.

Однією з основних профільюючих дисциплін при підготовці інженерів даної спеціальності є «Організація дорожнього руху». Основне завдання цього курсу полягає у формуванні бази знань, необхідних для розуміння закономірностей дорожнього руху і методів його дослідження, уміння користуватися системним підходом при рішенні інженерних задач і організаційних питань з удосконалення організації і регулювання дорожнього руху у сучасних умовах.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

Тема. Вивчення форм і методів обліку дорожньо-транспортних пригод

Ціль практичної роботи:

1. Ознайомити студентів з первинною документацією про дорожньо-транспортні пригоди (ДТП), що застосовується органами державної автомобільної інспекції (ДАІ) та автотранспортними підприємствами різних форм власності.
2. Придбати практичні навички з заповнення первинної документації про ДТП.

Методичні вказівки

Дорожньо-транспортною пригодою називають подію, яка порушила нормальний процес дорожнього руху та спричинила поранення, загибель людей або ушкодження транспортних засобів (ТЗ), вантажів і дорожніх споруджень [4, с. 10].

Обліку підлягають усі ДТП, незалежно від місця їх скоєння, якщо ці події відповідають наведеному визначенню. У державну статистичну звітність включаються лише ті ДТП, при яких були загиблі і поранені. Не включаються в державну звітність події:

- територіях підприємств, організацій, аеродромів, військових частин і інших закритих об'єктів, що огорожені і охороняються;
- ДТП під час проведення змагань або тренувань, коли страждають водії-спортсмени, судді або штатний персонал, що обслуговує ці заходи;
- з тракторами, сільськогосподарськими машинами і механізмами під час виконання ними основних виробничих операцій, для яких вони призначені;
- події, що виникли в результаті навмисних дій, спрямованих на позбавлення життя або заподіяння шкоди здоров'ю або майну людей, а також є наслідком спроби покінчити життя самогубством;
- події, що виникли в результаті стихійного лиха;
- події, що виникли в результаті порушення техніки безпеки або правил експлуатації ТЗ під час відсутності водія.

Облік ведуть: відповідні органи міністерства внутрішніх справ; підприємства й організації, міністерства і відомства, що мають ТЗ; державні органи управління автомобільними дорогами; власники відомчих і приватних автомобільних доріг; страхові компанії. Ведеться також облік потерпілих при ДТП у медичних установах.

Прийнято розподіл усіх ДТП на наступні види:

Таблиця 1.1 – Розподіл ДТП за видами

Вид ДТП	Умовні позначення	Цифрове позначення
Зіткнення		01
Наїзд на ТЗ, що стоїть		02
Наїзд на перешкоду		03
Наїзд на пішохода		04
Наїзд на велосипедиста		05
Наїзд на гужовий транспорт		06
Падіння пасажирів		07
Перекидання		08
Наїзд на тварину		09
Інші види ДТП (падіння вантажу і т.п.)		10

У ДАІ на кожне облікове ДТП заповнюють картку обліку ДТП, що зберігають протягом трьох років.

Облікова картка ДТП складається на підставі первинних документів, що оформлює чергова група ДАІ на місці ДТП (протокол або довідка про ДТП, схема ДТП, протокол огляду місця ДТП, пояснення водіїв, показання свідків). Надалі картка служить основним вихідним документом для аналізу.

Картка обліку ДТП включає наступні основні обставини події:

- загальні дані про ДТП (республіка, область, місто, рік, місяць, число, час події, день тижня, ділянка дороги);
- дані про ТЗ і їхній стан (марка, рік випуску, справний або несправний);
- елементи плану і профілю дороги, вулиці (горизонтальна пряма дорога, спуск, підйом, видимість);
- освітлення і стан проїзної частини (суха, мокра, забруднена);
- метеорологічні умови (ясно, похмуро, опади);
- дані про водіїв і їхній стан (кваліфікація, стаж, вік, на якій годині роботи за кермом скоєно ДТП);
- дані про потерпілих, учасників ДТП.

У ДАІ існує довідкова таблиця для заповнення картки обліку ДТП і розпорядження УДАІ МВС України, відповідно до якого установлюють:

Причини ДТП:

1. Управління в нетверезому стані.
2. Перевищення швидкості.
3. Невиконання сигналів регулювання.
4. Порушення перевезення людей.
5. Порушення правил маневрування.
6. Порушення проїзду пішохідних переходів.
7. Порушення проїзду зупинок суспільного транспорту.
8. Порушення правил користування освітлювальними приладами.
9. Ненадання безперешкодного проїзду.
10. Порушення правил зупинки і стоянки.
11. Порушення правил проїзду залізничних переїздів.
12. Порушення правил перевезення вантажів.
13. Порушення правил буксирування.
14. Порушення правил обгону.
15. Виїзд на смугу зустрічного руху.
16. Порушення правил проїзду перехресть.
17. Управління несправним транспортним засобом.
18. Недотримання дистанції.
19. Перевтома (сон за кермом).
20. Водій не впорався з управлінням.
21. Перехід проїзної частини в невстановленому місці.
22. Невиконання сигналів регулювання (для пішоходів).
23. Несподіваний вихід на проїзну частину.
24. Гра дітей на проїзній частині.
25. Діти до семи років без дорослих.
26. Нетверезий стан (для пішоходів).
27. Водій залишив місце ДТП.

Місце здійснення:

1. Столиця.
2. Обласний район.
3. Районний центр.
4. Інші міста.
5. Інші населені пункти.
6. Магістральна дорога.
7. Регіональна дорога.
8. Міська дорога.

Довідкова таблиця для заповнення картки обліку дорожньо-транспортних пригод повинна описувати:

- а) *вид покриття і стан проїзної частини:*
- *сухе покриття:*

1. Цементобетонне (ц/б).
2. Асфальтобетонне (а/б).
3. Кам'яне.
4. Щебеневе, гравійне, ґрунтове,
- мокре:
5. Цементобетонне (ц/б).
6. Асфальтобетонне (а/б).
7. Кам'яне.
8. Щебеневе, гравійне, ґрунтове;

b) освітленість:

1. День.

У темний час доби зовнішнє освітлення:

2. Включено.
3. Не включено.
4. Відсутнє.
5. Недостатнє;

c) елементи вулиці, дороги:

1. Міст.
2. Зона зупинки суспільного транспорту.
3. Пішохідний перехід.
4. Перехрестя регульоване.
5. Перехрестя нерегульоване.
6. Залізничний переїзд зі шлагбаумом.
7. Залізничний переїзд без шлагбаума.
8. Насип висотою більш 3м.
9. Крутий поворот.
10. Крутий спуск;

d) умови, що сприяють виникненню ДТП:

1. Слизько.
 2. Нерівно.
 3. Ямочність, руйнування.
 4. Незадовільний стан узбіч.
 5. Відсутність твердого покриття узбіч.
 6. Наявність перешкод.
 7. Невідповідність габариту моста ширині проїзної частини.
 8. Невідповідність залізничного переїзду нормативним
- вимогам.
9. Наявність на узбіччях дерев, опор освітлення.
 10. Відсутність тротуарів (пішохідних доріжок).
 11. Невідповідність стану огорожень нормативним вимогам.
 12. Відсутність огорожень на небезпечних ділянках.
 13. Невідповідність огорожень при дорожньо-будівельних

роботах нормативам.

14. Відсутність дорожніх знаків або неправильна їх установка.
15. Відсутність світлофорів або неправильна їх установка.
16. Відсутність дорожньої розмітки або неправильне її застосування.
17. Наявність бордюрного каменю на розділовій смузі.
18. Відсутність перехідно-швидкісної смуги.
19. Відсутність додаткової смуги на підйомі.
20. Відсутність розширення на крутому повороті.
21. Відсутність віражу на крутому повороті.
22. Відсутність огорожень на розділовій смузі в межах перехресть.
23. Відсутність видимості на крутих поворотах.
24. Відсутність видимості на перехрестях.
25. Не забезпечений відвід води з проїзної частини.
26. Невідповідність ухилів укосів земляної полотнини, насипів нормативам.

Приклад опису ДТП

10 січня 2011 року 18 годин 50 хвилин на вулиці А** зроблений наїзд на пішохода водієм автобуса «Ікарус-250». Вік пішохода Н** років. Автобус рухався в прямому напрямку горизонтальною дорогою з асфальтобетонним покриттям. Ширина проїзної частини складає 8,5-9,0 метрів. Наїзд зроблений у темну пору доби. Була похмура погода, ожеледь, проїзна частина не була освітлена. Водій перевищив швидкість руху в небезпечних умовах, перебуваючи у стані перевтоми. Пішохід переходив вулицю у не встановленому місці, близько перед транспортом.

Водій першого класу зі стажем роботи більш п'яти років, вік К** року, наїзд відбувся на 12 годині роботи.

Причини ДТП і фактори, що сприяли його виникненню, згруповані відповідно до представлення про систему дорожнього руху (ДР): учасники руху, ТЗ, дорога.

Учасники руху класифіковані в такий спосіб:

1. Водії (перевищення швидкості руху в небезпечних умовах, порушення правил обгону, недотримання черговості проїзду, неподання або неправильне подання сигналу, порушення вимоги сигналу).
2. Велосипедисти (недотримання черговості проїзду, неподання або неправильне подання сигналу, порушення вимоги сигналу).
3. Візники (нетверезий стан та інше).
4. Пішоходи (перехід у не встановленому місці, ходьба на проїзній частині при наявності тротуару, перехід перед ТЗ).

5. Пасажири (вхід або вихід із ТЗ під час руху, проїзд на підніжжі і виступах).

Як причини ДТП, що належать до ТЗ, у картці обліку може бути зафіксоване ушкодження гальмових шлангів, поломка деталей гальмового приводу, інші несправності гальм, поломка деталей кермового приводу тощо.

До «провини» дороги або вулиці можуть бути віднесені: слизьке покриття з нерівностями, радіус кривої в плані менше норми.

Крім того, у картці обліку ДТП указується матеріальний збиток, приводиться схема й опис події, а також зведення про притягнутих до відповідальності.

У свою чергу автотранспортні, шляхоексплуатаційні і страхові організації також ведуть облік ДТП відповідно до правил, затверджених МВС, а також інструкцій з обліку ДТП, розроблених міністерствами і відомствами.

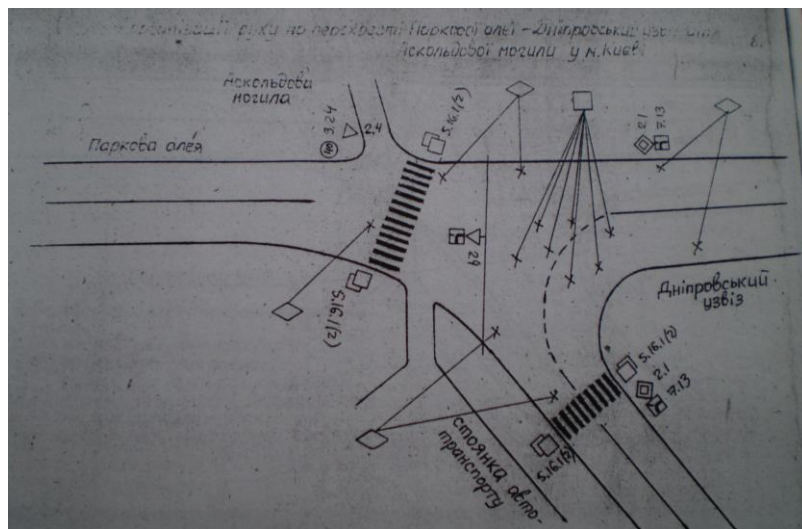
Серед найбільш важливих задач, що вирішуються на основі аналізу даних про аварійності, крім задач поліпшення ОДР, можна назвати наступні:

- обґрунтування комплексу заходів щодо удосконалення дорожніх умов, конструкції ТЗ, підготовки водіїв, а також оцінка ефективності цих заходів;
- прогноз аварійності;
- створення методів обробки інформації для зіставлення стану аварійності і для діяльності з безпеки руху за різними напрямками проблеми;
- вивчення причин одиничних ДТП (експертиза ДТП).

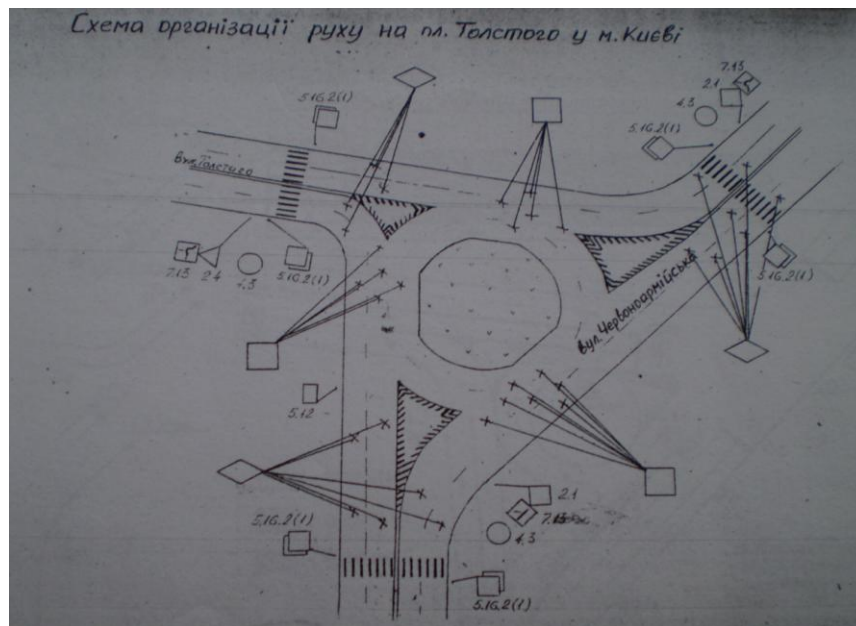
Склад завдання:

1. Скласти опис і схему ДТП за вихідними даними, наведеними нижче:

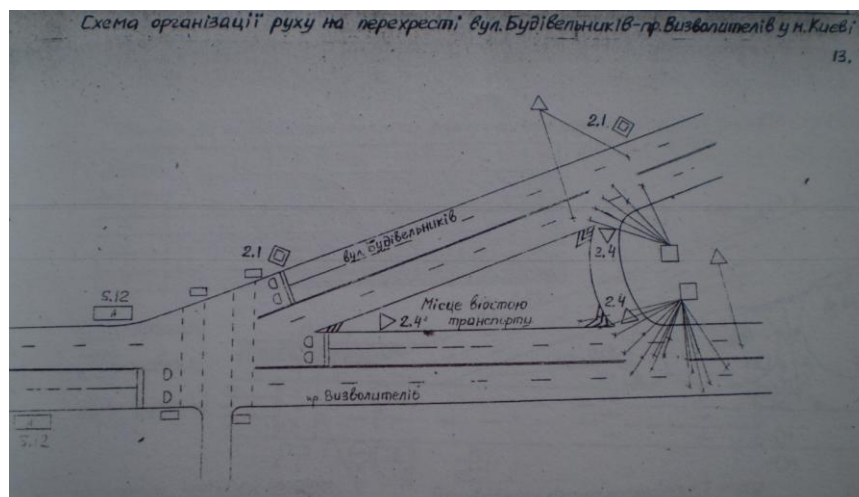
Варіант №1



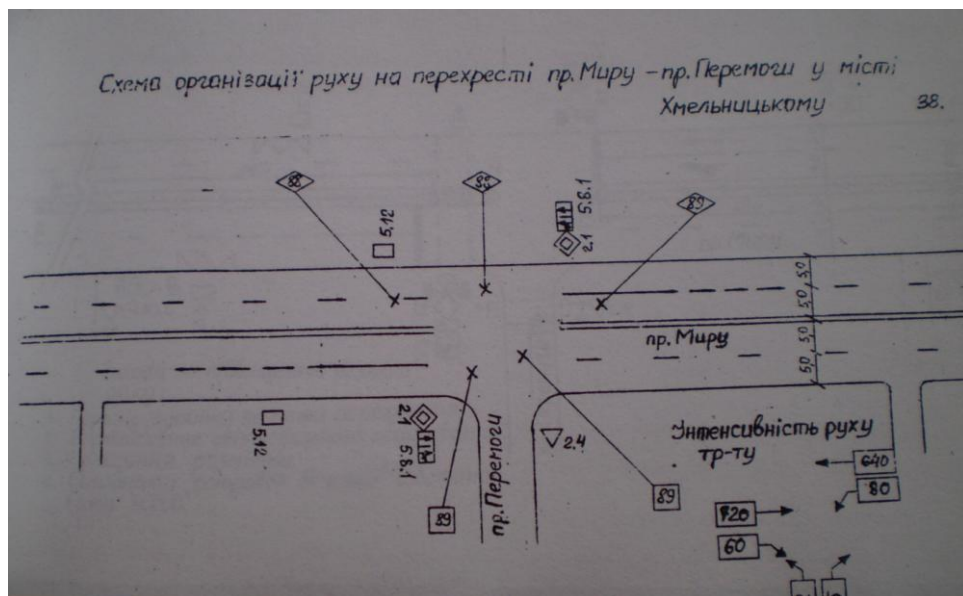
Варіант №2



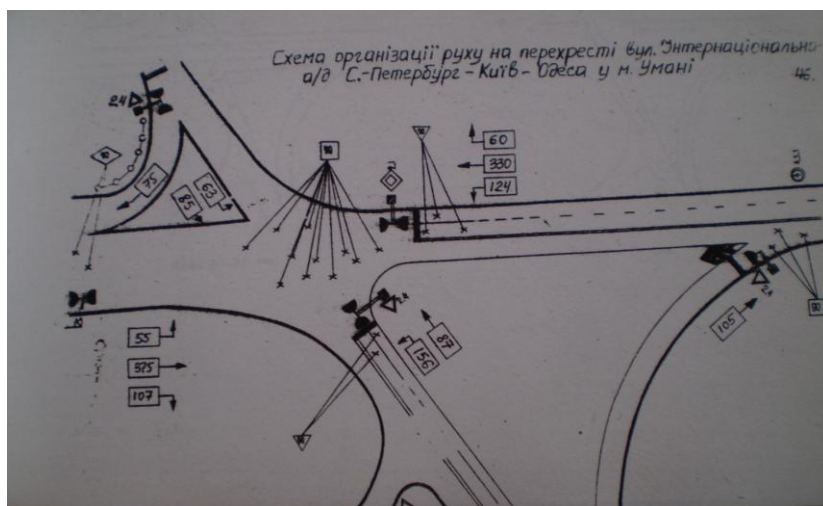
Варіант №3



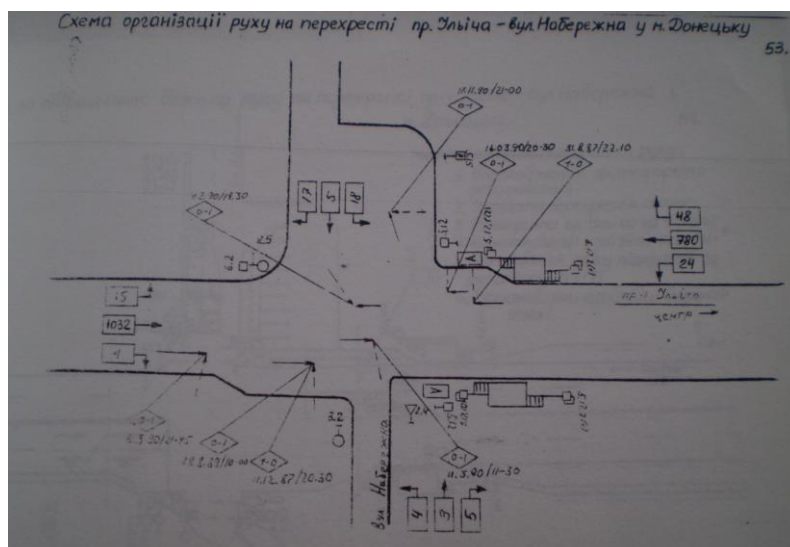
Варіант №7



Варіант №8



Варіант №9



Варіант №10

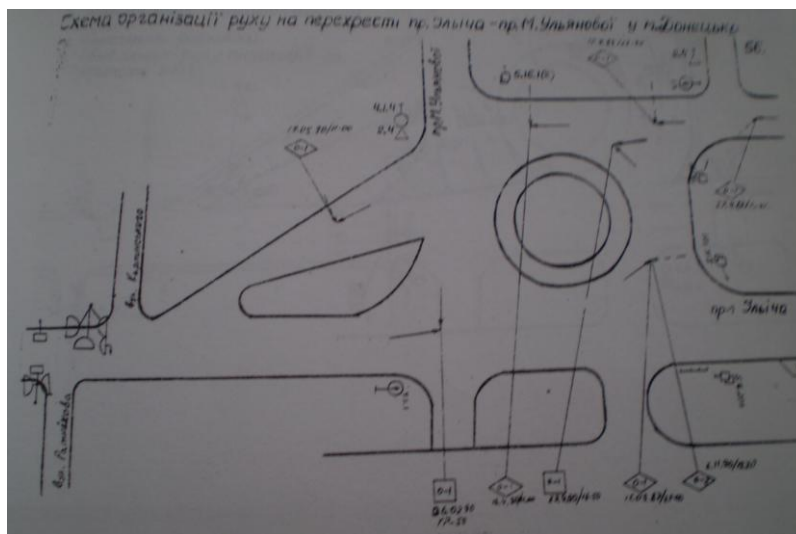


Рисунок 1.1 – Схеми ДТП дорожнього руху до завдання 1

2. Ознайомитися з первинними документами обліку ДТП на АТП і у органах ДАІ і заповнити їх (таблиці 1.1 і 1.2).
3. Внести пропозиції щодо удосконалення організації дорожнього руху на перехрестях, які є місцями концентрації дорожньо-транспортних пригод з метою зниження їх кількості.
4. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

Таблиця 1.1 – Картка обліку дорожньо-транспортних пригод і порушень правил дорожнього руху

Найменування автогосподарства	
Прізвище, ім'я, по батькові	
Рік народження	
Освіта	
Стаж роботи шофера	
№ водійського посвідчення	
Ким видано	
Яку автошколу [курси закінчив] і коли	
Дата надходження в автогосподарство	
Дата медичного освідчення	
Домашня адреса	

Продовження таблиці 1.1

Дата порушення (події)	№ і марка автомобіля	Місце порушення (події)	Характер порушення (події)	Вид стягнення

Таблиця 1.2 – Картка обліку дорожньо-транспортної пригоди

1. Загальні відомості	3. Місце ДТП на дорозі	5. Відомості про винних	1 ТЗ	2 ТЗ	3 ТЗ
Номер картки	Значення дороги	Кваліфікація			
Тип картки	Дорога	Вік (років)			
Вид пригоди	Км в м	Стать: чоловіча (1), жіноча (2)			
Число місяць рік день тижня час		Стаж (років)			
		Час за кермом до ДТП (години)			
2. Місце ДТП у населеному пункті	4. Дорожні умови	Спілка автомобілістів: так (1), ні (2)			
Статус населеного пункту	Вид покриття	Порушень ПДР			
Місто, район, населений пункт	Освітленість	Відомості про ТЗ	1 ТЗ	2 ТЗ	3 ТЗ
Вулиця, № будинку	Елемент вулиці, дороги	Наявність причепа, напівпричепа			
	Умови, при яких скоєно ДТП	Несправності ТЗ, які мали місце на момент скоєння ДТП			
Належність ТЗ	Перший ТЗ	Другий ТЗ	Третій ТЗ		
П.І.Б. водія, № посвідчення					
Марка (модель), номерний знак, серія і № тех. паспорту					
Міністерство, відомство					

Продовження таблиці 1.2

6. Відомості про постраждалих							7. Опис і схема ДТП
Загинуло (всього в ДТП) Поранено (всього в ДТП)	Постраждалі						
Загинув (1), поранений (2)	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
Категорія учасника дорожнього руху							
Стать: чоловіча (1), жіноча (2)							
Вік (років)							
Порядковий номер ТЗ							
Ремінь безпеки, шолом							
1.	2.		3.				
Прізвище, І.Б.	Прізвище, І.Б.		Прізвище, І.Б.				
Куди направлено, характер травми	Куди направлено, характер травми		Куди направлено, характер травми				
4.	5.		6.				
Прізвище, І.Б.	Прізвище, І.Б.		Прізвище, І.Б.				
Куди направлено, характер травми	Куди направлено, характер травми		Куди направлено, характер травми				
<div style="text-align: right;"> Картку склав _____ Дата: _____ № по МІРВВС _____ Вих. № _____ Нач. МІРВВС _____ Вх. № _____ Дата </div>							

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

Тема. Облік і аналіз статистичних даних про дорожньо-транспортні пригоди.

Ціль практичної роботи:

1. Ознайомити студентів з методами статистичного аналізу даних про дорожньо-транспортну пригоду.
2. Придбати практичні навички з розрахунку й аналізу абсолютних та відносних показників аварійності.

Методичні вказівки

Аналіз статистики ДТП дозволяє проводити профілактичну роботу в АТП на необхідному рівні. При цьому потрібно завчасно визначити головні причини ДТП і розробити конкретні рекомендації з їх повної ліквідації або значного зменшення кількості.

Можна назвати три характерних напрямки вивчення матеріалів обліку ДТП, що необхідні для цілей ОДР і відповідні їм три методи аналізу:

1) кількісний – оцінка стану аварійності на визначеній адміністративній території або в транспортній організації і виявлення

тенденцій її зміни в зв'язку з проведеними заходами щодо ОДР. Для кількісного аналізу, крім абсолютних показників (число ДТП, загиблих і поранених), використовують і відносні показники (число ДТП або загиблих, віднесених до 100000 жителів, до 10000 ТЗ, 10000 водіїв на 1 км довжини дороги, 1 млн. авто кілометрів пробігу ТЗ);

2) якісний – виявлення причин і факторів, що обумовлюють виникнення ДТП, і розробка заходів для їхнього усунення;

3) топографічний – виділення місць і ділянок, доріг з найбільшою концентрацією ДТП. Він полягає в прив'язці місць здійснення подій до карти або схеми досліджуваної території.

Склад завдання

1. На підставі статистичних даних про ДТП (таблиця 2.1) виконати кількісний аналіз таких абсолютних показників: кількість ДТП, чисельність водіїв, що поранені або загинули:

а) проаналізувати зміну кількості ДТП за роками;

б) побудувати графік, що відбиває зміну чисельності водіїв, що загинули або поранені.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані до практичної роботи

Параметр	Рік	Варіант									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість автомобілів, шт.		500	300	600	400	300	400	500	400	300	200
Чисельність водіїв, чол.		600	310	900	1150	600	450	1000	900	700	500
Пробіг автомобілів, млн. км (у чисельнику). Кількість ДТП (у знаменнику).	1	$\frac{2,2}{30}$	$\frac{2,2}{16}$	$\frac{2,5}{29}$	$\frac{1,3}{12}$	$\frac{4,0}{16}$	$\frac{1,4}{34}$	$\frac{4,8}{44}$	$\frac{3,8}{30}$	$\frac{3,0}{30}$	$\frac{3,1}{20}$
	2	$\frac{2,6}{26}$	$\frac{2,4}{16}$	$\frac{2,4}{32}$	$\frac{1,4}{9}$	$\frac{4,3}{14}$	$\frac{1,5}{30}$	$\frac{4,9}{48}$	$\frac{3,8}{26}$	$\frac{3,2}{26}$	$\frac{3,3}{18}$
	3	$\frac{2,8}{22}$	$\frac{2,1}{18}$	$\frac{2,8}{31}$	$\frac{1,6}{10}$	$\frac{4,2}{12}$	$\frac{1,8}{28}$	$\frac{5,0}{52}$	$\frac{3,9}{24}$	$\frac{3,5}{20}$	$\frac{3,4}{18}$
	4	$\frac{2,9}{24}$	$\frac{2,3}{20}$	$\frac{3,0}{32}$	$\frac{1,8}{11}$	$\frac{4,3}{13}$	$\frac{2,0}{30}$	$\frac{5,1}{50}$	$\frac{4,0}{25}$	$\frac{3,6}{22}$	$\frac{3,5}{19}$
	5	$\frac{3,0}{24}$	$\frac{2,4}{18}$	$\frac{3,1}{30}$	$\frac{1,8}{9}$	$\frac{4,4}{11}$	$\frac{2,1}{27}$	$\frac{5,2}{50}$	$\frac{4,1}{24}$	$\frac{3,7}{22}$	$\frac{3,6}{18}$

Чисельність водіїв, що загинули (у чисельнику). Чисельність поранених (у знаменнику).	1	$\frac{8,0}{23}$	$\frac{7,0}{22}$	$\frac{5,0}{16}$	$\frac{5,0}{15}$	$\frac{8,0}{22}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{22}{56}$	$\frac{8,0}{20}$	$\frac{9,0}{26}$	$\frac{5,0}{19}$
	2	$\frac{6,0}{17}$	$\frac{4,0}{13}$	$\frac{7,0}{19}$	$\frac{4,0}{11}$	$\frac{6,0}{17}$	$\frac{9,0}{27}$	$\frac{18}{42}$	$\frac{7,0}{21}$	$\frac{10}{31}$	$\frac{6,0}{28}$
	3	$\frac{4,0}{12}$	$\frac{6,0}{18}$	$\frac{8,0}{22}$	$\frac{3,0}{8}$	$\frac{7,0}{18}$	$\frac{10}{30}$	$\frac{24}{54}$	$\frac{6,0}{18}$	$\frac{7,0}{20}$	$\frac{4,0}{17}$
	4	$\frac{5,0}{11}$	$\frac{5,0}{16}$	$\frac{7,0}{23}$	$\frac{3,0}{9}$	$\frac{6,0}{18}$	$\frac{8,0}{28}$	$\frac{20}{52}$	$\frac{6,0}{19}$	$\frac{7,0}{19}$	$\frac{5,0}{15}$
	5	$\frac{4,0}{10}$	$\frac{3,0}{14}$	$\frac{8,0}{20}$	$\frac{3,0}{8}$	$\frac{4,0}{14}$	$\frac{6,0}{22}$	$\frac{17}{48}$	$\frac{4,0}{15}$	$\frac{6,0}{20}$	$\frac{6,0}{14}$

2. Виконати кількісний аналіз таких відносних показників, що характеризують рівень аварійності.
- кількість ДТП, що приходить на 1 млн. км пробігу;
 - кількість ДТП, що приходить на 1000 водіїв і 1000 автомобілів (спільний графік).

3. Визначити за роками коефіцієнт ваги K_m . Результати занести в таблицю.

4. За всіма показниками виконати порівняльний аналіз їхньої зміни за останні два роки в процентному відношенні (за 100% приймають дані за четвертий рік).

Для розрахунку коефіцієнта ваги використовуємо наступну формулу:

$$K_T = \frac{N_n}{N_p}, \quad (2.1)$$

де N_n – кількість водіїв, що загинули в ДТП за визначений період часу;

N_p – кількість поранених у ДТП за той же час.

5. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

Тема. Визначення розрахункової пропускної здатності і завантаженості транспортом горизонтальної ділянки автомобільної дороги

Ціль практичної роботи:

- Визначення пропускної здатності ділянки автомобільної дороги.
- Визначення коефіцієнту завантаження Z .

3. Характеристика рівня завантаження автомобільної дороги.

Методичні вказівки

Найважливішим критерієм, що характеризує якість функціонування шляхів сполучення, є їхня пропускна здатність (ПЗ).

Під ПЗ дороги розуміють максимально можливе число автомобілів, що може пропустити ділянка дороги в одиницю часу в одному або двох напрямках у розглянутих погодно-кліматичних і дорожніх умовах [2, с. 222].

Необхідно відзначити, що, розглядаючи рух автомобілів і оцінюючи межі можливої інтенсивності, ми характеризуємо власне кажучи не дорогу, а комплекс ВАДС. І це обумовлено тим, що характеристики ТЗ і водія можуть робити не менший вплив на ПЗ, ніж параметри дороги. Велике значення для визначення ПЗ дороги має стан середовища. ПЗ особливо падає при сильному дощі, тумані, рясному снігопаді.

Існує дві принципово різні оцінки ПЗ: на перегоні і на перетинанні доріг в одному рівні. У першому випадку ТП при великій інтенсивності може вважатися безперервним. Характерною рисою другої оцінки є періодичні розриви потоку для пропуску автомобілів у пересічних напрямках.

Можна розрізнявати три поняття пропускної здатності:

- практична (максимальна і конкретна);
- теоретична;
- розрахункова.

Визначення практичної ПЗ можливе лише на діючих дорогах і в сформованих умовах дорожнього руху.

Теоретична ПЗ задається в офіційних нормативних документах. Необхідно, однак, мати на увазі, що при цьому не може бути врахований весь комплекс факторів і умов, що характеризують конкретну ділянку дороги. Тому її значення для багатьох нормативних умов є заниженими, а для деяких завищеними.

Розрахункову ПЗ дороги на перегоні визначаємо за формулою:

$$P_o = P_c \cdot \varepsilon, \quad (3.1)$$

де P_c - розрахункова ПЗ смуги, авт/год;

ε - коефіцієнт, що враховує вплив кількості смуг на ПЗ дороги;

при односмуговому русі в одному напрямку $\varepsilon = 1$ [3, с. 56];

при двосмуговому – $\varepsilon = 1,9$ [3, с. 56];

при трисмуговому – $\varepsilon = 2,72$ [3, с. 56];

при чотирисмуговому – $\varepsilon = 3,46$ [3, с. 56].

Розрахункова ПЗ смуги руху визначається за наступною формулою:

$$P_c = \frac{1000 \cdot V_a}{L_o}, \quad (3.2)$$

де V_a - середня швидкість автомобіля, км/год; наведена в таблиці 3.1;

Таблиця 3.1 – Вихідні дані

Показник	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість смуг руху у визначеному напрямку	2	3	1	2	1	4	3	2	3	4
Інтенсивність руху смугою, N_1 , авт/год	1300	1200	1100	900	800	1500	1400	100	1700	1600
Середня швидкість руху автомобіля V_a , км/год	70	82	65	75	60	90	60	94	80	85
Стан покриття	Сухе	Мокре	Сухе	Мокре	Покрите брудом	Сухе	Мокре	Сухе	Сухе	Мокре
Коефіцієнт зчеплення	0,8	0,6	0,6	0,4	0,3	0,8	0,5	0,7	0,8	0,6

L_o – динамічний габарит автомобіля, м; приймаємо згідно [3, с. 56]:

$$L_o = l_a + (t_p + t_{np}) \cdot \bar{V}_a + \left(\frac{1}{i_2} - \frac{1}{i_1} \right) \cdot \frac{\bar{V}_a^2}{2} + l_0, \quad (3.3)$$

де l_a - довжина або статичний габарит автомобіля, м; $l_a = 5$ м;

t_p - час реакції водія, с; $t_p = 0,8-1,2$ с;

t_{np} - час спрацювання гальмового приводу, с; $t_{np} = 0,2$ с;

l_0 - зазор безпеки, м; $l_0 = 1$ м;

i_1, i_2 - уповільнення відповідно автомобіля лідера і наступного за ним автомобіля, м/с²; приймаємо згідно [3, с. 56]:

$$i = 9,81 \cdot \left(-\frac{\varphi}{K_e} \cdot \cos \alpha \pm \sin \alpha \right), \quad (3.4)$$

де φ - коефіцієнт зчеплення; наведений у таблиці 3.2;

Таблиця 3.2 – Коефіцієнт ефективності гальмування легкових автомобілів

Характеристики завантаження	Коефіцієнт зчеплення, φ / Коефіцієнт ефективності гальмування, K_e			
	0,8	0,7	0,6	0,5
Без вантажу	1,28	1,12	1,05	1,00
З завантаженням 50%	1,40	1,22	1,05	1,00
З повним завантаженням	1,50	1,32	1,13	1,00

K_e – коефіцієнт гальмування, що враховує ступінь використання зчіпних властивостей шини з поверхнею дороги; наведений у таблиці 3.1. Вважають, що автомобіль-лідер рухається без вантажу, а наступний автомобіль - цілком завантажений;

α - кут позовжнього ухилу дороги; $\alpha = 0\%$.

Для оцінки на реальних дорогах (або окремих смугах проїзної частини) наявного запасу ПЗ використовується коефіцієнт Z , що дорівнює відношенню існуючої інтенсивності руху і пропускної здатності. Цей коефіцієнт називають рівнем завантаження дороги (смуги) транспортним потоком і визначають за формулою:

$$Z = \frac{N}{P}, \quad (3.5)$$

де N – інтенсивність руху, авт./год; наведена в таблиці 3.1;

P – розрахункова ПЗ дороги, авт. /год.

Рівні зручності і їхні характеристики наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Характеристика ділянки дороги за коефіцієнтом завантаження

Рівні зручності	Z	Характеристика руху потоку	Стан потоку	Емоційна напруженість водія	Зручність роботи водія	Економічна ефективність дороги
А	Менш 0,2	Автомобілі рухаються у вільних умовах, взаємодія між автомобілями відсутня	Вільний	Низька	Зручно	Неефективна
Б	0,2 – 0,45	Рух автомобілів відбувається групами, відбувається багато обгонів, випереджень	Частково зв'язаний	Нормальна	Мало зручно	Мало-ефективна

В	0,45 – 0,7	У потоці ще існують великі інтервали між автомобілями, обгони та випередження утруднені	Зв'язаний	Висока	Незручно	Ефективна
Г	0,7 - 1	Суцільний потік автомобілів, що рухаються з малими швидкостями	Щільний насичений	Низька	Дуже незручно	Неефективна
	0; 1	Потік рухається з зупинками, виникають затори	Щільний насичений	Дуже низька	Дуже незручно	Неефективна

Склад завдання

1. За вихідними даними завдання, наведеними у таблиці 3.1, і, використовуючи формули (3.1) – (3.5), визначити розрахункову ПЗ і завантаженість транспортом горизонтальної ділянки автомобільної дороги.
2. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

Приклад розрахунку завдання

Умови руху: $\alpha = 0\%$ – горизонтальна ділянка, $\cos \alpha = 1$; $\sin \alpha = 0$.

Кількість смуг руху у визначеному напрямку - 2.

Інтенсивність руху - 1200 авт./год.

Середня швидкість руху потоку - 70 км/год.

Стан покриття дороги - сухе.

Коефіцієнт зчеплення $\varphi = 0,7$.

Рішення

1. Визначаємо уповільнення відповідно автомобіля-лідера і наступного за ним автомобіля:

а) для автомобіля-лідера

$$i_1 = 9,81 \cdot \left(\frac{\varphi}{K_e} \cdot \cos \alpha \pm \sin \alpha \right) = 9,81 \cdot \left(\frac{0,7}{1,28} + 0 \right) = 5,36 \text{ м/с}^2,$$

б) для наступного за ним автомобіля

$$i_1 = 9,81 \cdot \left(\frac{\varphi}{K_e} \cdot \cos \alpha \pm \sin \alpha \right) = 9,81 \cdot \left(\frac{0,7}{1,5} + 0 \right) = 4,57 \text{ м/с}^2,$$

2. Динамічний габарит автомобіля:

$$L_o = l_a + (t_p + t_{np}) \cdot \bar{V}_a + \left(\frac{1}{i_2} - \frac{1}{i_1} \right) \cdot \frac{\bar{V}_a^2}{2} + l_0 =$$

$$= 5 + (0,6 + 0,2) \cdot 19,444 + \left(\frac{1}{4,578} - \frac{1}{5,365} \right) \cdot \frac{19,444^2}{2} + 1 = 27,6124 \text{ м.}$$

3. Розрахункова ПЗ смуги руху:

$$P_c = \frac{1000 \cdot V_a}{L_o} = \frac{1000 \cdot 70}{27,6124} = 2535 \text{ авт/год.}$$

4. Розрахункова ПЗ дороги на перегоні:

$$P_o = P_c \cdot \varepsilon = 2 \cdot (2535 \cdot 1 + 2535 \cdot 0,9) = 9633 \text{ авт/год.}$$

5. Рівень завантаження дороги транспортним потоком:

$$Z = \frac{N}{P} = \frac{1200 \cdot 2 \cdot 2}{9633} = 0,49.$$

Висновок. З розрахунків одержали, що для даних дорожніх умов руху характерний рівень зручності B . У потоці ще існують великі інтервали між автомобілями, випередження утруднені.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

Тема. Визначення безпечної дистанції між ТЗ і ступеня складності перетинання

Ціль практичної роботи:

1. Визначення безпечної дистанції між ТЗ.
2. Визначення ступеня складності перетинання.

Методичні вказівки

Безпечна дистанція - це відстань до ТЗ, що рухається перед нашим ТЗ на тій же смузі, що у випадку його раптового гальмування або зупинки дозволить водію ТЗ, що рухається позаду, запобігти зіткненню без виконання якого-небудь маневру.

Для визначення дистанції безпеки використовується основне рівняння ТП:

$$N = \bar{V} \cdot q, \quad (4.1)$$

де N – інтенсивність руху смугою, авт./год;

V – середня швидкість руху потоку, км/год;

q – щільність транспортного потоку, авт./км.

З іншої сторони щільність потоку визначається за формулою:

$$q = \frac{1000}{L_o}, \quad (4.2)$$

де L_o – динамічний габарит автомобіля, м.

Необхідна дистанція безпеки D_o між автомобілями:

$$D_o = L_o + L_a, \quad (4.3)$$

де L_a – статичний габарит автомобіля, м; $L_a=5$ м.

Дослідження ДТП показали, що найбільша їх кількість відбувається у так званих конфліктних точках, тобто в місцях, де в одному рівні перетинається траєкторія руху ТЗ або ТЗ і пішохода, а також у місцях відхилення або злиття транспортних потоків.

Складність (умовна небезпека) будь-якого перетинання може бути визначена за формулою:

$$m = n_o + 3 \cdot n_z + 5 \cdot n_n, \quad (4.4)$$

де n_o , n_z , n_n – кількість точок відповідно відгалуження, злиття, перетинання.

Якщо m менше 40, то вважають, що перехрестя просте; $m = 40 \dots 80$, вважають, що перехрестя середньої складності; $m = 80 \dots 150$ – складне; m більше 150 – дуже складне.

Склад завдання

1. Вирішити задачу №1.

Чи забезпечується безпечна дистанція між легковими автомобілями, що рухаються в транспортному потоці з інтенсивністю N (авт/год) на одну смугу руху автомобільної дороги при середній швидкості руху V (км/год)? Поверхня дороги перебуває в сухому стані. Якою повинна бути дистанція безпеки між автомобілями, що рухаються з тією же самою швидкістю, але мокрою дорогою? Як при цьому зміниться інтенсивність ТП?

Дані взяти з таблиці 4.1 завдання відповідно до варіанта.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані до практичної роботи №4

№ задачі	Параметр	Варіант									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Задача 1	Інтенсивність руху смугою N , авт/год	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1100	900	800	1800
	Середня швидкість руху потоку V_a , км/год	60	55	50	45	40	65	60	55	50	45
	Відсоток зниження інтенсивності на мокрому покритті ΔN , %	25	20	15	25	20	15	25	20	15	25

Приклад розрахунку №1

Вихідні дані.

Інтенсивність руху смугою - 1600 авт./год.

Середня швидкість потоку - 86 км/год.

ΔN на мокрому покритті - 25%.

Рішення

З формули (4.1):

$$q = \frac{N}{V} = \frac{1600}{86} = 18,6 \approx 19 \text{ авт./км.}$$

З формули (4.2):

$$L_0 = \frac{1000}{q} = \frac{1000}{19} = 52,63 \text{ м.}$$

Необхідна дистанція безпеки D_0 між автомобілями:

$$D_0 = 52,63 - 5 = 47,63 \text{ м.}$$

Визначимо щільність транспортного потоку при мокрому покритті, використовуючи формулу (3.2). При цьому вважаємо, що інтенсивність руху ТЗ на мокрому покритті на 25% менше ніж на сухому, тому $N_1 = 0,75 \cdot N$.

Тоді

$$N_1 = 1600 \cdot 0,75 = 1200 \text{ авт/год.}$$

Визначимо динамічний габарит автомобіля

$$L_0 = \frac{1000 \cdot 86}{1200} = 71,67 \text{ м.}$$

Необхідна дистанція безпеки D_6 між автомобілями

$$D_6 = 71,67 - 5 = 66,67 \text{ м.}$$

Порівнюючи дистанції безпеки для сухого і мокрого покриття, можна зробити висновок, що для мокрого покриття дистанція безпеки повинна бути більше.

2. Вирішити задачу №2.

Визначити ступінь складності перетинання при дозволених маневрах і визначити порядок руху ТЗ.

Приклад розрахунку №2

Для визначення складності перетинання скористаємося формулою (4.4). На даному перетинанні (дивись рисунок 4.1) 3 крапки відгалуження, 3 крапки злиття, 8 крапок перетинання, тому:

$$m = 3 + 3 \cdot 3 + 5 \cdot 8 = 52.$$

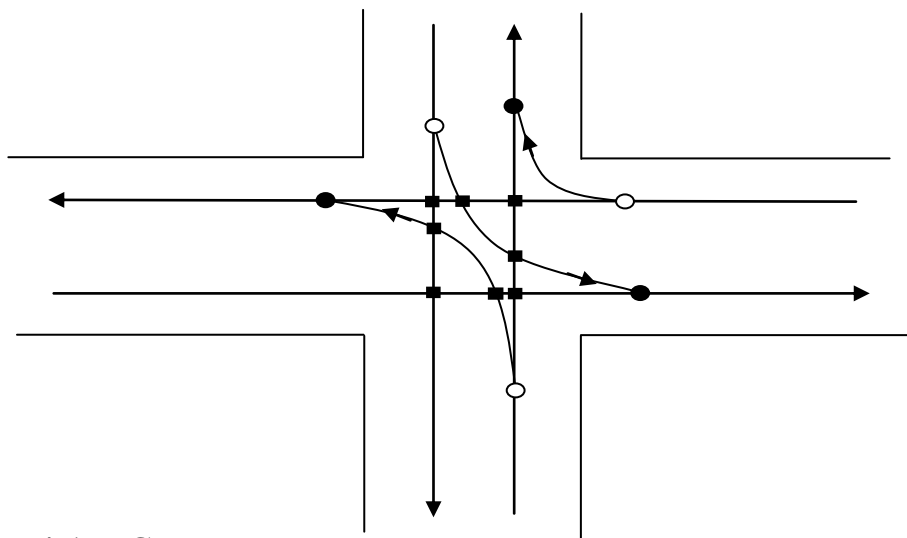
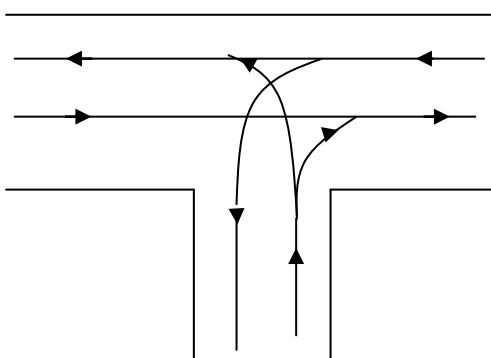


Рисунок 4.1 – Схема перехрестя

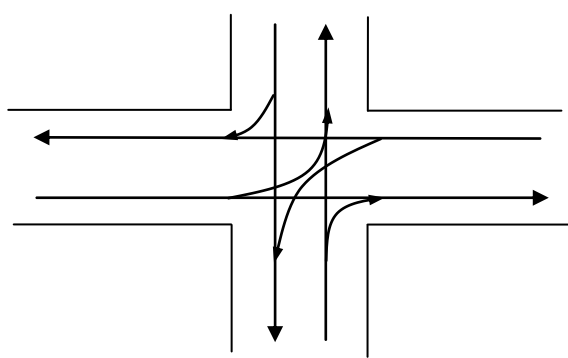
Висновок. Перехрестя середньої складності.

Вихідні дані для рішення задачі №2

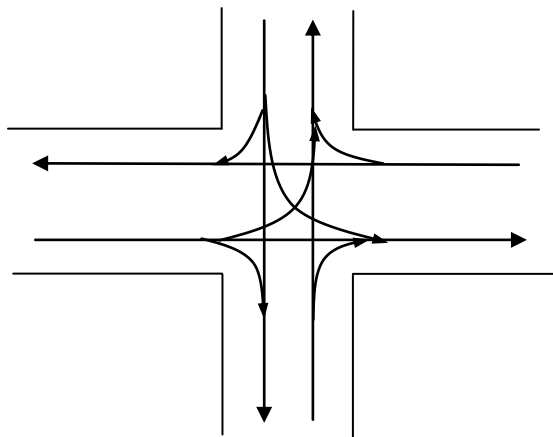
Варіант №0



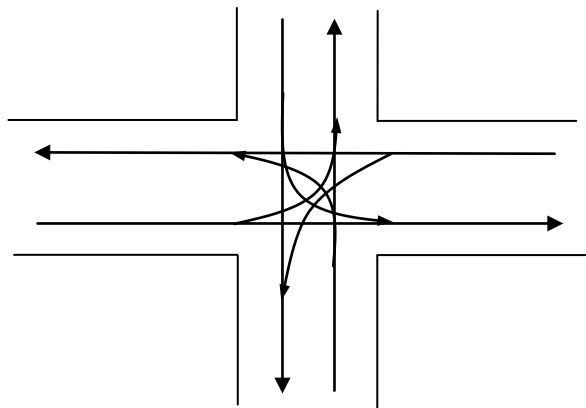
Варіант №1



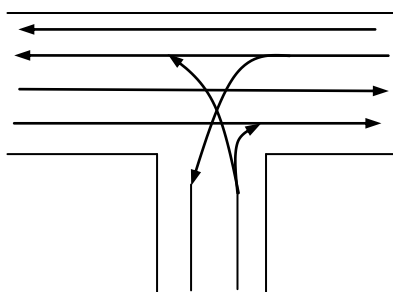
Варіант №2



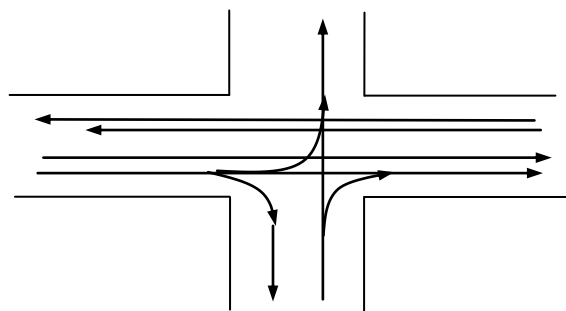
Варіант №3



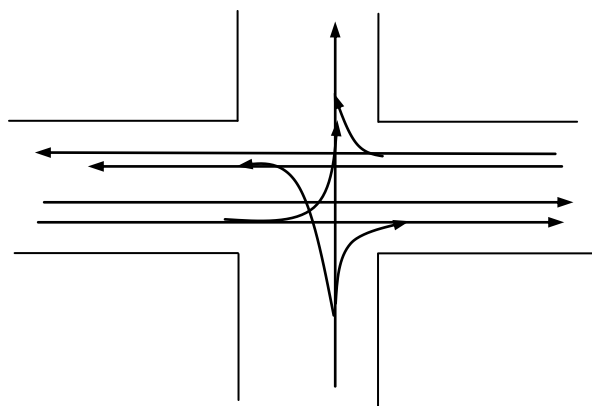
Варіант №4



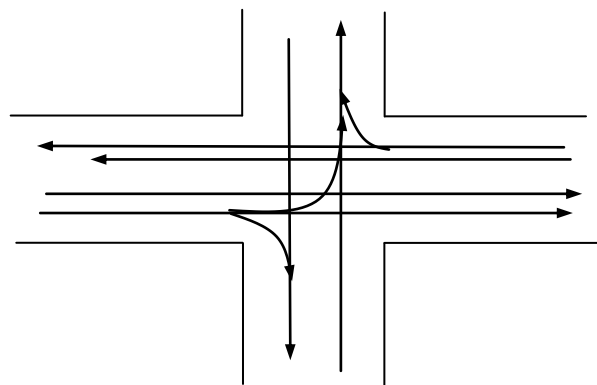
Варіант №5



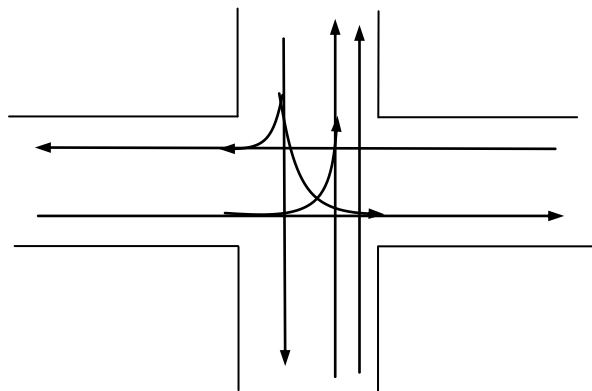
Варіант №6



Варіант №7



Варіант №8



Варіант №9

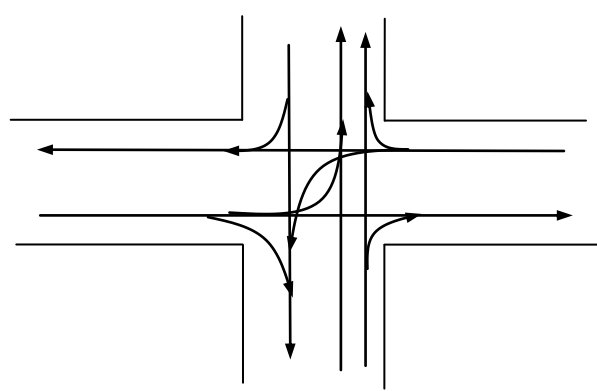


Рисунок 4.2 – Схеми до задачі № 2

3. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5

Тема. Визначення технічної можливості уникнути наїзду на пішохода при максимально припустимій швидкості руху автомобіля.

Ціль практичної роботи:

1. Визначення максимально припустимій швидкості легкового автомобіля за умовами видимості.
2. Визначення технічної можливості уникнути наїзду на пішохода.

Методичні вказівки

Для визначення максимально припустимій швидкості руху розраховуємо:

- час приведення гальмової системи в дію

$$T = t_1 + t_2 + 0,5 \cdot t_3, \quad (5.1)$$

де t_1 – ситуаційний період реакції водія, с;

t_2 – час запізнювання спрацьовування гальмового приводу, с;

t_3 – час наростання уповільнення при гальмуванні, с;

- уповільнення автомобіля при гальмуванні розраховується за формулою (3.4);

- припустима швидкість руху за умовами видимості визначається за формулою:

$$V_o = 3,6 \cdot i \cdot T \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot S_g}{i \cdot T^2} + 1} - 1 \right). \quad (5.2)$$

В основному питання про технічну можливість уникнути наїзду на пішохода вирішується порівнянням розмірів зупинного шляху ТЗ S_z і його відхилення S_g від місця наїзду в момент виникнення небезпеки для руху.

У розглянутій ситуації небезпека для руху автомобіля ГАЗ-24 виникає в момент перетинання пішоходом осрової лінії. Водій має технічну можливість уникнути наїзду якщо $S_z < S_g$. Зупинний шлях [3, с. 56] за

формулою:

$$S_s = (t_1 + t_2 + 0,5 \cdot t_3) \cdot \frac{V_a}{3,6} + \frac{V_a^2}{26 \cdot i}. \quad (5.3)$$

Відхилення автомобіля від місця наїзду в момент виникнення небезпеки для руху:

$$S_e = \left(\frac{V_a}{V_n} \right) \cdot S_n - \left(\sqrt{\frac{V_a^2}{26 \cdot i}} - \sqrt{S_t} \right)^2. \quad (5.4)$$

Склад завдання

1. Вирішити задачу №1.

Визначити максимально припустиму швидкість руху легкового автомобіля за вихідними даними таблиці 5.1.

Приклад розрахунку №1

Вихідні дані.

Відстань видимості $S_g = 80$ м;

автомобіль повністю завантажений;

ситуаційний період реакції водія, $t_1 = 0,8$ с;

час запізнювання спрацьовування гальмового приводу, $t_2 = 0,4$ с;

час наростання уповільнення при гальмуванні, $t_3 = 0,6$ с;

коефіцієнт зчеплення $\varphi = 0,8$.

Рішення

Для визначення максимально припустимої швидкості руху розраховуємо:

- час приведення гальмової системи в дію

$$T = 0,8 + 0,4 + 0,5 \cdot 0,6 = 1,5 \text{ с},$$

де t_1 – ситуаційний період реакції водія, с; $t_1 = 0,8$ с;

t_2 – час запізнювання спрацьовування гальмового приводу, с; $t_2 = 0,4$ с;

t_3 – час наростання уповільнення при гальмуванні, с; $t_3 = 0,6$ с;

- уповільнення автомобіля при гальмуванні, $\varphi = 0,8$, $K_e = 1,5$:

$$i = 9,81 \cdot \frac{0,8}{1,50} = 5,232 \text{ м/с}^2.$$

Тоді припустима швидкість руху за умовами видимості визначається

за формулою:

$$V_o = 3,6 \cdot i \cdot T \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot S_g}{i \cdot T^2} + 1} - 1 \right) = 3,6 \cdot 5,232 \cdot 1,5 \cdot \left(\sqrt{\frac{2 \cdot 80}{5,232 \cdot 1,5^2} + 1} - 1 \right) = 79,67 \text{ км/год.}$$

Припустима швидкість руху за умовами видимості ($S_g = 80$ м) складе 79,67 км/год.

2. Вирішити задачу №2.

Автомобіль ГАЗ–24 «Волга» наїхав на пішохода, що перетинав перпендикулярно проїзну частину (рисунок 5.1).



Рисунок 5.1 – Схема зіткнення автомобіля з пішоходом

Установити, чи мав водій автомобіля технічну можливість уникнути наїзду при наступних вихідних даних (таблиця 5.1):

1. Автомобіль ГАЗ-24 рухався без пасажирів і вантажу зі швидкістю V_a .
2. Ділянка дороги із шириною проїзної частини B перебувала в сухому стані.
3. Після наїзду на пішохода до повної зупинки автомобіль проїхав у загальмованому стані шлях S_t .
4. З моменту виникнення небезпеки для руху до моменту наїзду пішохід пройшов S_n зі швидкістю V_n .

Приклад розрахунку №2

Вихідні дані:

$$V_a = 55 \text{ м/с};$$

$$B = 10 \text{ м};$$

$$S_t = 4,2 \text{ м};$$

$$S_n = 5 \text{ м};$$

$$V_n = 8,2 \text{ км/год};$$

$$t_1 = 1 \text{ с}, t_2 = 0,2 \text{ с}, t_3 = 0,4 \text{ с}.$$

Рішення

В основному питання про технічну можливість уникнути наїзду на пішохода вирішується порівнянням розмірів зупинного шляху ТЗ S_z і його видалення S_g від місця наїзду в момент виникнення небезпеки для руху.

У розглянутій ситуації небезпека для руху автомобіля ГАЗ-24 виникає в момент перетинання пішоходом осрової лінії. Водій має технічну можливість уникнути наїзду якщо $S_3 < S_6$. Зупинний шлях:

$$t_1 = 1 \text{ с}, t_2 = 0,2 \text{ с}, t_3 = 0,4 \text{ с};$$

$$S_3 = (1 + 0,2 + 0,5 \cdot 0,4) \cdot \frac{55}{3,6} + \frac{55^2}{26 \cdot 5,232} = 43,6 \text{ м.}$$

Видалення автомобіля від місця наїзду в момент виникнення небезпеки для руху:

$$S_6 = \left(\frac{55}{8,2} \right) \cdot 5 - \left(\sqrt{\frac{55^2}{26 \cdot 5,232}} - \sqrt{4,2} \right)^2 = 26,6 \text{ м.}$$

Висновок. Оскільки S_3 багато більше S_6 , то водій не мав можливості зупинитися.

Таблиця 5.1 – Вихідні дані до практичної роботи №5

№ задачі	Показник	Варіант									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Задача 1	Ситуаційний період реакції водія t_1 , с	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,6
	Час запізнювання спрацьовування гальмового приводу t_2 , с	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4
	Час наростання уповільнення при гальмуванні t_3 , з	0,6	0,5	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,6
	Коефіцієнт зчеплення φ	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5
	Характеристика завантаження	Немає	50%	100%	Немає	50%	100%	Немає	50%	100%	Немає

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	11	12
Задача 1	Відстань видимості, м	80	90	80	100	70	120	90	80	75	85
Задача 2	Ширина проїзної частини, м	12	14	12	14	12	14	12	14	12	14

Швидкість автомобіля км/год	56	53	40	65	60	70	45	50	90	80
Довжина ділянки, що автомобіль проїхав у загальмованому стані S_T , м	4,2	4,0	3,8	5,0	4,8	5,5	3,9	4,0	7,0	5,6
Шлях, що пройшов пішохід з моменту виникнення небезпеки до моменту наїзду S_n , м	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	5,2	5,4	5,6	3,8
Коефіцієнт зчеплення ϕ	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,6	0,4	0,3
Швидкість пішохода V_n , км/год	8,1	8,0	7,8	7,6	7,4	8,2	8,0	7,8	7,6	7,4
Ситуаційний період реакції водія t_I , с	0,8	0,7	0,4	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7	0,4	0,5
Час запізнювання спрацьовування гальмового приводу t_2 , с	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2
Час наростання уповільнення при гальмуванні t_3 , с	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6
Характеристика завантаження автомобіля	50%	Немає	Немає	100%	100%	50%	50%	Немає	100%	100%

3. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

Тема. Визначення небезпечності перехресть.

Ціль практичної роботи:

1. Визначення небезпечності перехрестя у ранковий та вечірній часи пік.
2. Порівняти показники складності перехрестя з урахуванням індексу інтенсивності у різні часи пік.

Методичні вказівки

Потенційна небезпека зіткнень транспортних засобів при маневрах зворотно пропорційна руху взаємодіючих транспортних потоків. Для урахування цього існує індекс інтенсивності транспортних потоків, який розраховується для кожної конфліктної точки:

$$\delta_N = 1,01 \cdot (N_{ai} + N_{ak}), \quad (6.1)$$

де N_{ai}, N_{ak} – інтенсивності взаємодіючих у даній точці потоків.

Показник складності перехрестя з урахуванням індексу інтенсивності:

$$m' = \Pi_B \cdot \sum_{i=1}^{\Pi_B} \sigma_{N_{sB}} + 3 \cdot \Pi_B \cdot \sum_{i=1}^{\Pi_B} \sigma_{N_{sB}} + \Pi_{\Pi} \cdot \sum_{i=1}^{\Pi_{\Pi}} \sigma_{N_{s\Pi}}, \quad (6.2)$$

де Π_B, Π_3, Π_{Π} – кількість точок відхілення, злиття та перетину відповідно.

Склад завдання

1. Вирішити задачу.

На Т-подібному перехресті (рисунок 6.1) досліджувалися інтенсивності руху транспортних потоків в ранкову та вечірню пікові години. Інтенсивності руху наведені в таблиці 6.1.

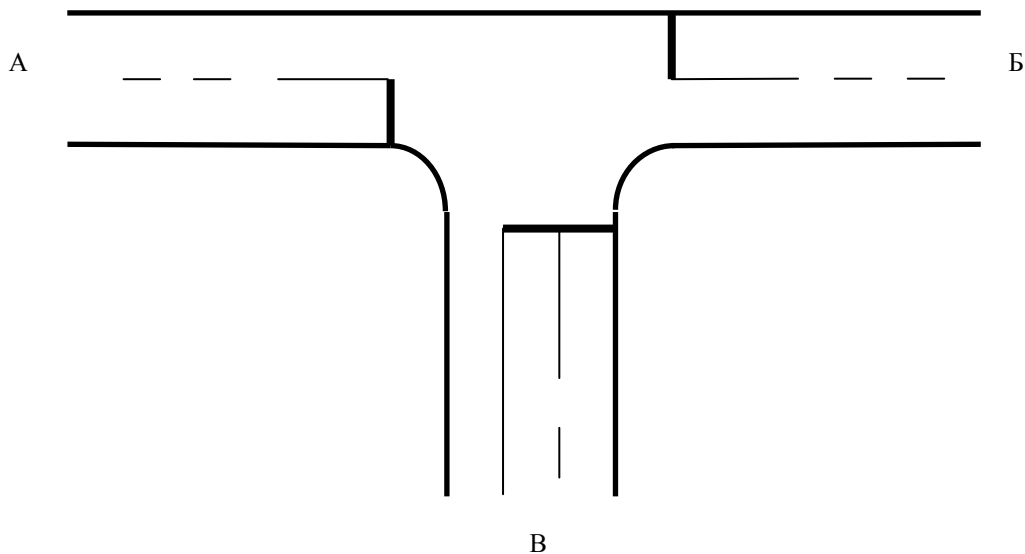


Рисунок 6.1 - Схема перехрестя

Таблиця 6.1 – Інтенсивності транспортних потоків, авт/год

Напрямок руху	Період часу		Напрямок руху	Період часу	
	Ранковий пік	Вечірній пік		Ранковий пік	Вечірній пік
АБ	100+m	50+n	БВ	50+m	100+n
АВ	50+n	100+m	ВА	50+m	100+m
БА	100+m	50+m	ВБ	100+n	50+m

Примітка. m – дві останні цифри залікової книжки; n – остання цифра залікової книжки.

За допомогою коефіцієнтів інтенсивності конфліктних точок визначити, в який період часу це перехрестя є більш небезпечним.

Приклад розрахунку

Вихідні дані щодо інтенсивності транспортних потоків наведені у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Інтенсивності транспортних потоків, авт/год

Напрямок руху	Період часу		Напрямок руху	Період часу	
	Ранковий пік	Вечірній пік		Ранковий пік	Вечірній пік
АБ	100	50	БВ	50	100
АВ	50	100	ВА	50	100
БА	100	50	ВБ	100	50

Для визначення конфліктності транспортних потоків необхідно визначити всі конфліктні точки на перехресті (рисунок 6.2).

Оскільки у вихідних даних не зазначено ніяких обмежень руху, то розглядаємо всі можливі напрямки руху. В цьому разі маємо наступні конфліктні точки на перехресті:

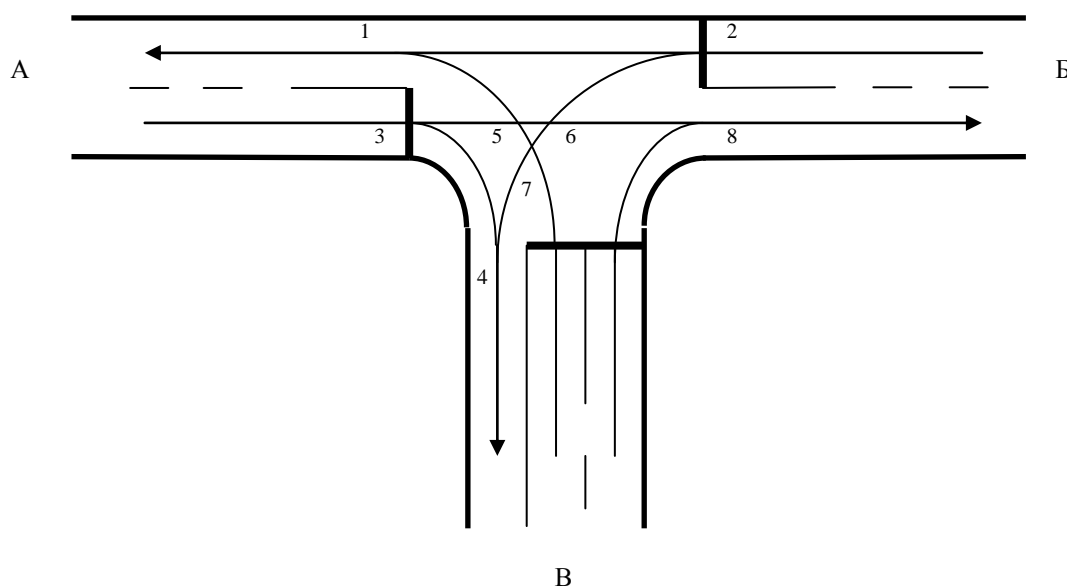


Рисунок 6.2 – Конфліктні точки на перехресті

Рішення

Таким чином, необхідно розрахувати індекси інтенсивності кожної конфліктної точки. Результати розрахунків зведені до таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Результати розрахунків індексів інтенсивності конфліктних точок

Конфліктна точка	Ранковий пік	Вечірній пік
1	1,5	1,5
2	1,5	1,5
3	1,5	1,5
4	1,0	2,0
5	1,5	1,5
6	1,5	1,5
7	1,0	2,0
8	2,0	1,0

Таким чином, для ранкового піку:

$$m' = 2 \cdot (1,5 + 1,5) + 3 \cdot 3 \cdot (1,5 + 1 + 2) + 5 \cdot 3 \cdot (1,5 + 1,5 + 1) = 6 + 40,5 + 60 = 66,5.$$

Для вечірнього піку:

$$m' = 2 \cdot (1,5 + 1,5) + 3 \cdot 3 \cdot (1,5 + 1 + 2) + 5 \cdot 3 \cdot (1,5 + 1,5 + 2) = 6 + 40,5 + 75 = 121,5.$$

Відповідь. З точки зору конфліктності транспортних потоків перехрестя є більш небезпечним у вечірній час.

2. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

Тема. Визначення інтервалів часу між автомобілями транспортного потоку.

Ціль практичної роботи:

Визначення ймовірності попадання інтервалів часу між автомобілями у інтервал $[t_1; t_2]$.

Методичні вказівки

У випадку, коли транспортний потік характеризується імовірною стохастичною дискретною моделлю (наприклад, розподіл Пуассона з використанням критеріїв Адамса-Кінзера [2, с. 246]), інтервали часу між

послідовними автомобілями розподілені за експоненціальним законом з щільністю імовірності, яка визначається за формулою:

$$f(t) = \lambda \cdot e^{-\lambda t}, \quad (7.1)$$

де λ – інтенсивність потоку, авт./с.

Імовірність того, що величина інтервалу між автомобілями буде знаходитись у інтервалі $[t_1; t_2]$ визначається за формулою:

$$P(t_1 \leq t \leq t_2) = \int_{t_1}^{t_2} f(t) dt = \lambda \int_{t_1}^{t_2} e^{-\lambda t} dt = -e^{-\lambda t} \Big|_{t_1}^{t_2} = e^{-\lambda t_1} - e^{-\lambda t_2}. \quad (7.2)$$

Склад завдання

1. Вирішити задачу використовуючи данні таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Вихідні дані для рішення задачі

Параметр	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Інтенсивність транспортного потоку на смузі автомобільної дороги N , авт./год	200	250	300	350	400	200	250	300	350	400
Інтервал часу між автомобілями не перевищить t , с	20	21	22	23	24	24	23	22	21	20

Інтенсивність транспортного потоку на смузі автомобільної дороги складає N авт./год.

Вважаючи потік пуассонівським, визначити імовірність того, що інтервал часу між автомобілями, що рухаються послідовно один за одним, не перевищить t , с.

Приклад розрахунку

Вихідні дані.

$N = 225$ авт./год.

$t = 20$ с.

Рішення

Визначаємо інтенсивність потоку:

$$\lambda = \frac{N}{3600} = \frac{225}{3600} = 0,0625 \text{ авт/с.}$$

Імовірність того, що інтервал між автомобілями у потоці буде знаходитись у інтервалі $[0; 20]$ дорівнює:

$$P(0 \leq t \leq 20) = e^{-0,06250} - e^{-0,062520} = 1 - 0,2865 = 0,7135.$$

Відповідь. $P(0 \leq t \leq 20) = 0,7135$.

3. Дати відповіді на тестові завдання до даної практичної роботи (додаток Б).

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / за заг. ред. В.П. Поліщука; О.О. Бакуліч, О.П. Дзюба, В.І. Єресов та ін. – К.: Знання України, 2011. – 467 с.
2. Системологія на транспорті: Підручник: У 5 кн. / За заг. ред. М.Ф.Дмитриченка. – К.: Знання України, 2005. Кн.. IV: Організація дорожнього руху / Е.В. Гаврілов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля та ін. – 452 с.
3. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. - М.: Транспорт, 1993. - 267 с.
4. Клиновштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения: Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1997. - 231 с.
5. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения. - М.: Транспорт, 1991. - 183 с.
6. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. – М.: ИКЦ „Академкнига”, 2005. - 279 с.: ил.
7. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. - М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
8. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: ДБН 360-92**. – [Чинний від 2002-04-19]. – К.: Госстрой Украины, 2002. – 92 с. – (Державні будівельні норми України).
9. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах: ВСН 25-86. – [Чинний від 01-05-1987]. – Минавтодор РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. - 183 с.
10. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування: ДСТУ 4100 - 2002. – [Чинний від 01-01-2003]. – К.: Держстандарт України 2003. – 35 с.
11. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови. Правила застосування: ДСТУ 2587-94. – [Чинний від 01-07-1994]. – К.: Держстандарт України 1994. - 20 с.
12. Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги, правила застосування та вимоги безпеки : ДСТУ 4092-2002. - [Чинний від 06-03-2002]. – К.: Держстандарт України 2002. - 31 с.
13. Безпека дорожнього руху. Пристрій примусового зниження швидкості дорожньо-транспортної техніки на вулицях і дорогах. Загальні технічні вимоги: ДСТУ 4123:26. - [Чинний від 02-03-2006]. – К.: Держстандарт України 2006. – 6 с.
14. Збірник нормативних документів по службі нагляду за станом автомобільних доріг та вулиць Державтоінспекції МВС України. –
Частина 1. – Київ: Станіца. – Київ, 1993. – 716 с.
Частина 2. – Київ: Станіца. – Київ, 1995. – 597 с.
Частина 3. – Київ: Радуга. – Київ, 1997. – 408 с.
Частина 4. – Київ: Радуга. – Київ, 1999. – 412 с.
Частина 5. – Київ: Радуга. – Київ, 2000. – 416 с.

15. Правила дорожнього руху: Введені в дію з 1 січня 2002р. постановою Кабінету Міністрів України № 1306 від 10 жовтня 2001 року з урахуванням змін та доповнень, внесених до Правил згідно з постановами Кабінету Міністрів України: № 16 від 06.01.2005, № 538 від 30.06.2005, № 263 від 21.02.2007, № 879 від 27.06.2007, № 634 від 09.07.2008, № 876 від 01.10.2008, № 76 від 11.02.2009, № 124 від 11.02.2009, № 395 від 22.04.2009, № 934 від 03.09.2009, № 435 від 20.04.2011, № 620 від 09.06.2011, № 1029 від 26.09.2011. – К.:А.С.ІС, 2011. – 64 с.

16. Краткий автомобильный справочник – 10-е изд., перераб., и доп. – М.: Транспорт, 1983. – 220 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

**ВИТЯГ З МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ
ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ (ДІЛЯНОК) КОНЦЕНТРАЦІЇ ДТП НА
ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ ДЛЯ
УСУНЕННЯ НЕДОЛІКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ, ЩО
ПРИЗВЕЛИ ДО ЇХ ВИНИКНЕННЯ**

1. Загальні положення

1.1. У методичних рекомендаціях викладені критерії визначення місць (ділянок) концентрації дорожньо-транспортних пригод (МК ДТП) на вулично-дорожній мережі міст, методика їх визначення, обліку, а також рекомендації щодо призначення заходів, що спрямовані на забезпечення безпеки дорожнього руху у встановлених місцях концентрації пригод.

Методичні рекомендації пропонуються для використання в службовій діяльності співробітників Державної автомобільної інспекції МВС України. Вони можуть використовуватись також інженерно-технічними працівниками проектних та експлуатаційних організацій комунального господарства.

1.2. Розроблення й впровадження заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху в МК ДТП повинно базуватися на детальному аналізі ДТП з потерпілими (внаслідок яких загинули або отримали тілесні ушкодження люди), що стались на вулично-дорожній мережі (далі – ВДМ) міста та результатах обстежень цих місць.

1.3. Виявлення МК ДТП і організація виконання заходів щодо усунення недоліків в організації дорожнього руху, що призвели до їх виникнення, здійснюється шляхом:

- постійного проведення картографічного аналізу аварійності на ВДМ міста (району);
- взяття на облік МК ДТП;
- посилення нагляду за рухом транспорту та пішоходів;
- визначення заходів щодо забезпечення безпеки дорожнього руху в МК ДТП;
- підготовки та подання відповідним установам та організаціям пропозицій про впровадження заходів стосовно усунення недоліків в організації дорожнього руху, що призвели до виникнення МК ДТП;
- контролю за виконанням заходів щодо вдосконалення організації дорожнього руху;
- щоквартального обстеження МК ДТП, оцінки ефективності впроваджених заходів та, при необхідності, їх корегування;

- зняття з обліку МК ДТП чи призначення додаткових заходів щодо удосконалення організації дорожнього руху.

2. Терміни та критерії визначення місць (ділянок) концентрації дорожньо-транспортних пригод

2.1. Місця концентрації ДТП – це обмежені за довжиною ділянки вулиць або доріг (до 50 метрів), перехрестя, зупинки пасажирського транспорту загального користування, пішохідні переходи, залізничні переїзди, штучні споруди та інші елементи ВДМ, на яких має місце критерій, що зазначений у табл. 1.

2.2. Ділянки концентрації ДТП - це частина вулиці між перехрестями з одноманітними умовами руху протяжністю від 50 до 150 метрів, на яких має місце критерій, зазначений у табл. 1.

Таблиця 1. Критерії віднесення до МК ДТП

Міста	Кількість населення, чол.	Кількість ДТП з потерпілими, що скоєні протягом:	
		одного року	трьох років
Великі	Більше 500 тис.	≥ 3	≥ 5
Середні	150 тис. – 500 тис.	≥ 3	≥ 4
Інші	Менше 150 тис.	≥ 2	≥ 3

Остаточне рішення про взяття на облік нового МК ДТП повинно прийматися на підставі числа дорожньо-транспортних пригод з урахуванням їх характеру та причин.

3. Порядок ведення картографічного аналізу аварійності

3.1. Картографічний аналіз проводиться з метою визначення МК ДТП на ВДМ міста.

3.2. Картографічний аналіз здійснюється шляхом нанесення умовних позначок ДТП з потерпілими на карту (схему) міста (району) масштабу 1:5000 чи 1:10000.

3.3. При цьому повинні бути вказані:

- вид ДТП (умовними позначками чорного кольору);
- дата та час скоєння ДТП;
- номер облікової картки ДТП.

3.4. Нанесення ДТП на карту здійснюється протягом трьох діб після її реєстрації.

3.5. Місця, в яких кількість ДТП досягла значень (критеріїв), наведених у таблиці 1, позначаються на карті (схемі) шляхом обведення

їх зони контуром червоного кольору й підлягають постановці на облік протягом доби.

4. Порядок обліку МК ДТП

4.1. На кожне МК ДТП заводиться наглядова справа, до якої включається картка обліку МК ДТП.

До неї заносяться всі дорожньо-транспортні пригоди, що скоєні в даному місці (на ділянці) за період ведення картографічного аналізу. У картці фіксуються час та обставини скоєння ДТП, його наслідки, дорожні умови та недоліки в організації дорожнього руху, що зазначені в акті обстеження місця скоєння ДТП або в адміністративних матеріалах.

4.2. У картці або на окремому аркуші, що додається до неї, фіксуються всі результати проведених обстежень у вигляді масштабної схеми (1:500) відповідної ділянки ВДМ з відображенням геометричних параметрів проїзної частини, тротуарів та інших споруд у межах червоних ліній (смуг відведення автомобільних доріг), відомості про дорожні умови, існуюча схема ОДР та позначення ДТП. Схема ОДР виконується відповідно до вимог ДСТУ 4159-2003 та СОУ 45.2-00018112-048:2010.

4.3. До картки обліку вносяться заходи, що пропонується впровадити для усунення недоліків в ОДР і незадовільних дорожніх умов, які призвели до виникнення МК ДТП та здійснюється контроль за їх виконанням. У разі виконання заходів у картці робиться відмітка «виконано».

4.4. Картки та всі матеріали до них (схеми ОДР, копій приписів та інформацій, а також усі письмові відповіді) зберігаються в наглядовій справі з моменту виявлення МК ДТП і протягом двох років після його зняття з обліку.

5. Порядок обстеження МК ДТП

5.1. Обстеження МК ДТП виконується з метою встановлення й фіксації існуючих дорожніх умов та недоліків в ОДР, що сприяли їх виникненню.

5.2. Обстеження проводиться візуально та із застосуванням, у разі необхідності, спеціальних приладів та засобів. При цьому вивчається безпосередньо МК ДТП та ділянки (зони впливу), які до неї примикають:

- для перехрестя не менше 100 метрів на всіх примиканнях;
- на ділянці перегону – 200 метрів у кожний бік.

5.3. При обстеженні МК ДТП вивчаються й позначаються на окремій схемі в масштабі 1:500, що додається до картки:

- наявність та розташування місць тяжіння транспорту та пішоходів (прохідні підприємств (організацій), в'їзди (виїзди) з підприємств і установ, розміщення торгівельних закладів, місць масового

відпочинку, автовокзалів, вокзалів, зупинки міського пасажирського транспорту, дитячих та навчальних закладів, спортивних споруд, пунктів харчування);

- наявність біля них площадок (зон) для зупинки та тимчасового зберігання транспорту, їх відповідність чинним нормативно-правовим актам;
- інтенсивність і склад транспортних потоків, їх розподіл за напрямками руху та інтенсивність пішохідних потоків;
- швидкість руху транспортних засобів (на перегонах) та їх затримки на перехрестях;
- параметри плану й профілю ділянок ВДМ (відповідність ширини проїзної частини й кількості смуг для руху фактичній інтенсивності автотранспорту, наявність додаткових смуг для руху на підйом, перед перехрестями, перехідно-швидкісних смуг, поширення та наявність віражів на кривих малого радіуса, поздовжні ухили на підходах);
- видимість транспортних засобів, що рухаються по конфліктуючим напрямкам, видимість ТЗРДР та їх відповідність нормативно-правовим актам;
- стан проїзної частини;
- наявність тротуарів, пішохідних доріжок (особливо в районі зупинок МПТ) і їх стан;
- наявність пішохідних переходів, відповідність їх розміщення основним напрямкам пішохідних потоків та вимогам нормативно-правових актів, їх обладнання дорожніми знаками, розміткою, достатність інформування пішоходів про їх розташування;
- розташування технічних засобів регулювання дорожнього руху, відповідність їх дислокаціям та вимогам нормативно-правових актів;
- наявність світлофорного регулювання, режими його роботи;
- характерні порушення правил дорожнього руху.

5.4. При оцінці стану покриття та інших елементів ВДМ слід керуватися ДСТУ 3587-97; технічних засобів регулювання – ДСТУ 4100-2002 та ДСТУ 4092-2002; дорожньої розмітки – ДСТУ 2587-94.

5.5. Якщо після виявлення, постановки на облік та проведення обстеження МК ДТП у ньому змінюються умови дорожнього руху чи параметри транспортних потоків, у картці обліку необхідно зробити відповідні відмітки та відкоригувати намічені заходи.

6. Розроблення та організація виконання заходів, спрямованих на усунення недоліків в ОДР, що призвели до виникнення МК ДТП

6.1. За результатами обстеження дорожніх умов та виявлення недоліків в організації дорожнього руху, що сприяли виникненню МК ДТП, намічаються заходи щодо їх усунення.

Заходи поділяються на:

- термінові (впровадження заходів здійснюється на підставі приписів ДАІ);
 - сезонні (впроваджуються протягом будівельного сезону на підставі інформацій Державтоінспекції, що направляється до обласних служб автомобільних доріг та обласних (міських, районних) державних адміністрацій);
 - перспективні (впроваджуються на підставі довгострокових планів робіт щодо розвитку вулично-дорожньої мережі).
- 6.2. При визначенні заходів пріоритет треба віддавати зміні організації дорожнього руху та незначним реконструктивним заходам щодо параметрів ВДМ, які виконуються дорожньо-комунальними організаціями, а саме:
- введенню світлофорного регулювання відповідно до вимог нормативно-правових актів або вдосконаленню режимів роботи існуючих світлофорних об'єктів;
 - приведенню розміщення дорожніх знаків та пішохідних огорожень відповідно до вимог нормативно-правових актів, введенню обґрунтованих обмежень на рух транспортних засобів та пішоходів;
 - нанесенню необхідної дорожньої розмітки (згідно з розробленими та затвердженими схемами ОДР);
 - упорядкуванню розміщення зупинок МПТ та їх обладнання;
 - доведенню радіусів закруглень, ширини проїзної частини перед перехрестями, на підйомах та на кривих малого радіуса до нормативних значень;
 - забезпеченню нормативної видимості шляхом усунення предметів та споруд, що їх обмежують;
 - ремонту проїзної частини, влаштуванню та ремонту тротуарів і пішохідних доріжок;
 - влаштуванню зовнішнього освітлення (у разі його відсутності) або доведенню його рівня до нормативного.

6.3. Під час розгляду проектно-кошторисної документації на ремонт реконструкцію та будівництво вулиць, міських доріг, штучних споруд, інших об'єктів, біля яких скупчується транспорт та/або пішоходи, треба

звертати увагу на наявність заходів щодо усунення недоліків ОДР в МК ДТП.

6.4. Контроль за впровадженням заходів здійснюється:

- термінових – під час контрольних перевірок виконання приписів ДАІ;
- сезонних – під час комісійних обстежень ВДМ (весняного та осіннього);
- перспективних – під час участі в роботі містобудівних рад (з метою включення відповідних заходів до планів розвитку ВДМ) та державних приймальних комісій (після впровадження запланованих заходів).

7. Визначення ефективності впроваджених заходів та зняття з обліку МК ДТП

7.1. Ефективність заходів стосовно ліквідації причин виникнення МК ДТП визначається на підставі картографічного аналізу аварійності.

7.2. Заходи вважаються ефективними, якщо кількість дорожньо-транспортних пригод, скоєних у МК ДТП після їх впровадження, не досягає критеріїв, зазначених у таблиці 1 цих методичних рекомендацій.

ДОДАТОК Б

Тестові завдання з дисципліни “Організація дорожнього руху”

Практична робота №1

1). Що з нижчезазначеного не відноситься до основних переваг одностороннього руху?

1. Рівномірний розподіл транспортних потоків по вулично-дорожній мережі.
2. Збільшення пропускної спроможності вулиць і доріг.
3. Зменшення кількості ДТП внаслідок зменшення кількості та ступеню небезпеки конфліктних точок.
4. Проста організація руху маршрутного пасажирського транспорту.
5. Підвищення безпеки руху у темний час доби.

Вірна відповідь: 4 ([1], с. 191-192; [3], с. 162-163).

2). Що є найбільш ефективним заходом щодо поліпшення умов руху на автомобільних дорогах у темну пору доби?

1. Облаштування дорожніх покриттів зі світлих матеріалів.
2. Маркування осьової лінії.
3. Укладання світлих крайових смуг.
4. Облаштування пристроїв штучного освітлення.

Вірна відповідь: 4 ([3], с. 233).

3). Які заходи не вживаються для поліпшення умов руху на крутих підйомах?

1. Збільшення радіусів вертикальних кривих.
2. Облаштування додаткових смуг руху.
3. Введення світлофорних об'єктів.
4. Нанесення суцільної осьової розмітки.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 171-174).

4). Який захід не використовується при реконструкції кривих у плані з метою підвищення безпеки руху на небезпечних ділянках доріг?

1. Поліпшення видимості.
2. Пристрій віражів.
3. Обладнання автобусних зупинок.
4. Перебудова кривих із збільшенням радіусу.
5. Пристрій розділового острівця.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 196).

Практична робота №2

5). Укажіть три основні напрямки обліку ДТП:

1. Оцінка рівня аварійності на певній території; визначення причин та факторів, які зумовлюють виникнення ДТП; визначення місць концентрації ДТП.

2. Оцінка рівня аварійності на певній території; визначення тенденцій у змінах аварійності; визначення місць концентрації ДТП.

3. Визначення причин та факторів, які зумовлюють виникнення ДТП; розробка заходів щодо усунення ДТП; визначення місць концентрації ДТП.

Вірна відповідь: 1 ([3], с. 104).

6). Який захід повинен взяти водій автомобіля для забезпечення безпеки руху, якщо під час руху сухою асфальтобетонною дорогою почався дощ?

1. Збільшити швидкість руху.

2. Продовжити рух не змінюючи швидкості.

3. Зменшити швидкість руху і бути особливо обережним.

4. Збільшити швидкість руху до початку сильного дощу і тільки тоді зменшити швидкість.

5. Різко загальмувати і рухатись з малою швидкістю.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 207).

7). Для безпечного проїзду повороту швидкість руху транспортного засобу необхідно:

1. Зменшити на виході з повороту.

2. Зменшити на середині повороту.

3. Зменшити до початку повороту.

4. Збільшити до початку повороту.

5. Збільшити на середині повороту.

Вірна відповідь: 3 ([8], с. 165).

Практична робота №3

8). Рівень завантаження дороги рухом це:

1. Середньодобова інтенсивність транспортного потоку на дорозі.

2. Максимальна щільність транспортного потоку на ділянці дороги.

3. Максимальна пропускна спроможність дороги.

4. Відношення інтенсивності транспортного потоку до максимальної пропускної спроможності дороги.

5. Відношення пропускної спроможності дороги до інтенсивності руху транспортного потоку.

Вірна відповідь: 4 ([1], с. 63).

9). Пропускна спроможність автомобільної дороги це:

1. Кількість автомобілів, що проїхали дорогою в одиницю часу.
2. Максимально можлива кількість автомобілів на ділянці дороги.
3. Максимальна кількість автомобілів, які можуть проїхати переріз дороги при забезпеченні безпеки руху.
4. Максимальна кількість автомобілів, які можуть проїхати переріз дороги за певний час при забезпеченні заданої швидкості.
5. Максимальна кількість автомобілів, які можуть проїхати переріз дороги за певний час при забезпеченні заданої швидкості і безпеки руху.

Вірна відповідь: 5 ([3], с. 61).

10). Який з нижчезазначених коефіцієнтів розраховується як відношення інтенсивності руху транспортного потоку до пропускної спроможності автомобільної дороги?

1. Коефіцієнт завантаження рухом.
2. Коефіцієнт швидкості руху.
3. Коефіцієнт нерівномірності руху.
4. Коефіцієнт насичення рухом.

Вірна відповідь: 1 ([6], с. 303).

11). Які значення коефіцієнту завантаження дороги рухом відповідають рівню зручності Б?

1. 0,1 - 0,2.
2. 0,2 - 0,45.
3. 0,45 - 0,60.
4. 0,6 - 0,8.
5. 0,8 - 0,1.

Вірна відповідь: 2 ([3], с. 129).

Практична робота №4

12). Динамічний габарит автомобіля це:

1. Відстань між двома автомобілями, що рухаються дорогою один за одним.
2. Безпечна відстань, що забезпечує гальмування автомобіля та його повну зупинку перед перешкодою.
3. Повний гальмівний шлях автомобіля.
4. Безпечна відстань між двома автомобілями, що рухаються дорогою один за одним.
5. Фактична довжина автомобіля.

Вірна відповідь: 2 ([2], с. 36).

13). Якому покриттю відповідає коефіцієнт зчеплення шин з дорожнім покриттям $\varphi=0,8$?

1. Сухому асфальтобетону.
2. Вологому асфальтобетону.
3. Сухому щебеню.
4. Сухій ґрунтовій дорозі.
5. Вологому щебеню.

Вірна відповідь: 1 ([6], с. 189).

14). Як змінюється розрахункова швидкість транспортного потоку при збільшенні діаметру центрального островця при схемі руху по колу?

1. Зменшується.
2. Збільшується.
3. Не залежить від діаметру островця.

Вірна відповідь: 2 ([3], с. 169).

Практична робота №5

15). Середній час терплячого очікування пішоходів зазвичай приймається рівним:

1. 15 с.
2. 20 с.
3. 30 с.
4. 45 с.
5. 60 с.

Вірна відповідь: 3 ([5], с. 206).

16). Які заходи не застосовують для підвищення безпеки руху пішоходів?

1. Облаштування обабіч дороги пішохідних тротуарів.
2. Обладнання спеціальних місць переходу пішоходів через дорогу.
3. Запровадження на дорогах реверсивного руху.
4. Встановлення на дорогах пішохідних огорожень.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 247-248).

17). До якого напрямку оперативної організації дорожнього руху відноситься обладнання поза вуличних пішохідних переходів?

1. Зниження рівня завантаження дороги.
2. Ліквідація небезпечних дорожніх умов.
3. Скорочення кількості та ступеню небезпеки конфліктних точок.

4. Оптимізація швидкісного режиму.
5. Вирівнювання складу транспортного потоку.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 129).

Практична робота №6

18). Каналізування руху – це заходи щодо:

1. Розподілення транспортних та пішохідних потоків.
2. Розподілення транспортних потоків за окремими траєкторіями руху.
3. Надання транспортним потокам певних швидкостей в кожному напрямку руху.
4. Попередження небезпечних аварійних ситуацій.

Вірна відповідь: 2 ([3], с. 130-131).

19). До якого з напрямків оперативної організації дорожнього руху належить віднесення повороту за межі перехрестя?

1. Зниження рівня завантаження дороги.
2. Скорочення кількості та ступеню небезпеки конфліктних точок.
3. Оптимізація швидкісного режиму.
4. Вирівнювання складу транспортного потоку.

Вірна відповідь: 2 ([3], с. 130).

20). Які з конфліктних точок є відсутніми при організації руху по колу?

1. Точок розгалуження.
2. Точок злиття.
3. Точок перетину.
4. Точок переплетіння.

Вірна відповідь: 3 ([3], с. 168).

Практична робота №7

21). Що є основними показниками ефективності дорожнього руху ?

1. Швидкість та безпека.
2. Швидкість та економічність.
3. Економічність, швидкість та безпека.
4. Економічність та безпека.

Вірна відповідь: 1 ([3], с. 11-12).

22). Що таке інтенсивність руху транспортного потоку ?

1. Кількість автомобілів, що перетнули переріз дороги за одиницю часу.
2. Кількість автомобілів, що знаходяться на одиниці довжини дороги.
3. Максимальна кількість автомобілів, які можуть перетнути переріз дороги за одиницю часу.
4. Кількість автомобілів, що проїхали дорогою з обумовленою швидкістю.

Вірна відповідь: 1 ([3], с. 29).

23). *Обов'язковою умовою безпеки руху при певних дорожніх умовах*

є :

1. $S_v > S_o$.
2. $S_v = S_o$.
3. $S_v < S_o$.

S_v - відстань видимості,

S_o - зупиночний шлях автомобіля.

Вірна відповідь: 1 ([3], с. 40).

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Куниця Анатолій Васильович
Нужний Володимир Васильович

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ»
(ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.070101
«ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ)»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ОРГАНІЗАЦІЯ І РЕГУЛЮВАННЯ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ»)**

Підписано до випуску 2013 р. Гарнітура Times New.
Умов. друк. арк. Зам. №

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут
84646, м. Горлівка, вул. Кірова, 51
E-mail: druknf@rambler.ru

Редакційно-видавничий відділ

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2982 від 21.09.2007 р.