

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор АДІ ДВНЗ «ДонНТУ»
М.М. Чальцев

« ____ » _____ 2011р.

Кафедра «Транспортні технології»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ З
ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ»
(ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.070101 СПЕЦІА-
ЛЬНОСТІ «ОРГАНІЗАЦІЯ І РЕГУЛЮВАННЯ ДОРОЖНЬОГО
РУХУ»)**

16/67-2011-06

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Навчально-методична комісія
факультету «Транспортні техно-
логії»

Протокол № 6 від 11.02.2011р.

«РЕКОМЕНДОВАНО»
Кафедра «Транспортні техно-
логії»

Протокол № 6 від 10.02.2011р.

Горлівка – 2011

УДК 653.13.05(07)

Методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни “Організація дорожнього руху” (для студентів напряму підготовки 6.070101 спеціальності “Організація і регулювання дорожнього руху”) [Електронний ресурс] / укл.: А.В. Куниця, О.А. Куниця, Н.О. Соколова. – Електрон. дані – Горлівка: ДВНЗ «ДонНТУ» АДІ, 2011. – 1 електрон. опт. диск (CD-R); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 RAM; WINDOWS 98/2000/NT/XP; MS Word 2000. Назва з титул. екрану.

Визначено мету і задачі курсового проекту, його структуру і зміст, містять вихідні дані, зміст самостійної роботи студента під час виконання курсового проекту.

Укладачі: Куниця А.В., д.т.н., професор;
Куниця О.А., к.т.н., доцент;
Соколова Н.О.

Відповідальний за випуск: Куниця А.В., д.т.н., проф.

Рецензент: Виноградов М.С., к.т.н, доцент каф.
«Транспортні технології»

© Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Автомобільно-дорожній інститут, 2011.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА.....	5
1.1 Мета і задачі курсового проекту.....	5
1.2 Структура і зміст курсового проекту.....	6
1.3 Вимоги до оформлення.....	6
1.3.1 Оформлення розрахунково-пояснювальної записки.....	6
1.3.2 Оформлення графічної частини курсового проекту.....	8
1.4 Використання ПЕОМ у курсовому проекті.....	9
1.5 Організація роботи над курсовим проектом.....	10
1.6 Захист курсового проекту.....	10
1.7 Перелік рекомендованої літератури.....	11
1.8 Вибір вихідних даних.....	12
1.9 Загальна частина побудови розгорнутого плану дороги.....	19
2 ЗМІСТ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	21
2.1 Вступ.....	21
2.2 Методичні вказівки до першого розділу курсового проекту.....	21
2.3 Методичні вказівки до другого розділу курсового проекту.....	28
3 ЗМІСТ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ.....	32
3.1 Вимоги до схеми організації дорожнього руху.....	32
3.2 Вимоги до ескізу дорожнього знаку індивідуального проектування.....	33
Перелік посилань.....	34

Вступ

Дисципліна «Організація дорожнього руху» надає студентам відомості про: 1) проблеми організації і регулювання дорожнього руху (ОДР) на стадії проектування і реконструкції існуючих доріг; 2) процедуру і документи з прийняття рішення і завдання на проект з ОДР; 3) аналітичну частину проекту ОДР, де за допомогою методів оцінки безпеки дорожнього руху виявляються небезпечні для дорожнього руху транспортних потоків (ТП) характерні однорідні ділянки автомобільної дороги (АД). За допомогою цих методів здійснюється встановлення ступеня небезпеки дорожнього руху на ділянці АД з урахуванням її транспортно-експлуатаційних властивостей і дорожніх умов на ній, їх відповідності кількісним і якісним показникам ТП. Визначення ступеня небезпеки дорожнього руху за допомогою різних методик, з урахуванням кількісних показників ТП на ній, надає можливість обґрунтувати і визначити заходи цілеспрямованого впливу на ОДР і дислокації технічних засобів організації дорожнього руху (ТЗ ОДР) з метою підвищення безпеки дорожнього руху (БДР); 4) типові заходи і технологічні рішення на підйомах (спусках), кривих у плані, узбіччях; 5) заходи на пересіченнях і примиканнях в одному рівні; 6) перебудову пересічення шляхом його рознесення на два примикання; 7) пересічення: а) кільцеві; б) залізничних переїздів і автомобільної дороги; в) у різних рівнях; 8) вимоги до елементів автомобільної дороги; 9) вимоги до розташування пішохідних переходів і зупиночних пунктів.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Мета і задачі курсового проекту

Мета курсового проекту полягає у закріпленні теоретичних знань з виявлення небезпечних для дорожнього руху ділянок автомобільної дороги, які вони здобули на лекційних і практичних заняттях у попередньому семестрі, і доведенні їх до рівня навичок і вмінь з аналізу взаємодії дорожніх умов і транспортних потоків і розробки, на підставі його результатів, заходів цілеспрямованого впливу на ОДР з метою поліпшення його БДР.

Задачами проекту є набуття практичних вмінь і навичок з:

- 1) застосування нормативно закріплених методів виявлення небезпечних для дорожнього руху характерних однорідних ділянок дороги;
- 2) визначення тих параметрів, що характеризують негативну взаємодію між ДУ і ТП і найбільш обумовлюють погіршення БДР;
- 3) визначення необхідної схеми ОДР і заходів цілеспрямованого впливу на ОДР з метою поліпшення його безпеки;
- 4) розробки креслень, в яких висвітлюються деякі результати аналізу взаємодії ДУ і ТП, з яких однозначно визначаються ті фактори ДУ і ТП, що обумовлюють негативну взаємодію між ДУ і ТП;
- 5) розробки креслень, на яких відображені схема ОДР з заходами цілеспрямованого впливу на ОДР з метою поліпшення БДР, специфікації ТЗ ОДР, окремі види схеми ОДР з проектними рішеннями.

1.2 Структура і зміст курсового проекту

Структура курсового проекту включає пояснювальну записку і графічну частину. Пояснювальна записка має обсяг 40-50 сторінок. Графічна частина містить 2 аркуша формату А1.

Пояснювальна записка містить:

- 1) титульний аркуш – 1 аркуш;
- 2) завдання на виконання курсового проекту – 2-3 аркуша;
- 3) реферат – 1 аркуш;
- 4) зміст – 2-3 аркуша;
- 5) вступ – 2-3 аркуша;
- 6) розділ аналізу безпеки дорожнього руху на ділянці дороги з метою виявлення небезпечних її ділянок і тих факторів, що на цих ділянках є причиною негативної взаємодії між ДУ і ТП. Аналіз виконується шляхом використання існуючих і нормативно затверджених методик;
- 7) розділ з визначення, на рівні технологічних рішень, заходів цілеспрямованого впливу на ОДР з метою поліпшення його БДР.

рямованого впливу на організацію дорожнього руху з метою поліпшення його безпеки. Це здійснюється з використанням висновків, що розроблені на підставі результатів попереднього розділу і нормативної документації. Технологічні рішення, які прийнято, обґрунтовуються в розділі;

8) розділ з поглибленої розробки деяких технологічних рішень і доведення їх до проектних. Ця творча робота здійснюється на підставі ужитку результатів попередніх розділів і нормативної документації.

Графічна частина першої сторінки може містити матеріали, що мають відношення до результатів, що отримані за допомогою:

- 1) методу коефіцієнтів безпеки;
- 2) методу коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості;
- 3) методу конфліктних ситуацій;
- 4) забезпечення поздовжньої й бічної видимості на криволінійних ділянках і перетинаннях (схеми визначення і забезпечення видимості на кривих і в місцях пересічень доріг у одному рівні);
- 5) методу коефіцієнтів аварійності;
- 6) методу визначення ступеня небезпеки конфліктних точок на перетинаннях;
- 7) коефіцієнтів завантаження дороги рухом;
- 8) кількісного аналізу статистичних даних ДТП;
- 9) якісного аналізу статистичних даних ДТП.

Графічна частина другого аркуша обов'язково містить матеріали зі схемою ОДР, на якій відображені ТЗ ОДР, їх розташування, специфікація. Також на цьому аркуші відображені заходи цілеспрямованої зміни ДУ на рівні технологічних рішень. Деякі з цих заходів на окремих графічних видах, що у проекті пов'язані зі схемою ОДР, доробляються до рівня проектних рішень, що дозволяють їх практичну реалізацію.

1.3 Вимоги до оформлення

1.3.1 Оформлення розрахунково-пояснювальної записки

а) Загальні вимоги до оформлення. Розрахунково-пояснювальну записку (РПЗ) виконують на аркушах формату А4, які потім слід зброшурувати.

Першим аркушем РПЗ є титульний, другим – завдання на виконання курсового проекту, затверджене завідувачем кафедри, третім – реферат, четвертим – зміст, п'ятим – вступ, а далі основні складові курсового проекту відповідно до існуючих норм.

Записка має бути написана вручну чорнилами чи виконана машинним способом гарнітурою Times New Roman, шрифтом 14 з полуторним міжрядковим інтервалом і оформлена згідно вимог до технічної документації. Об-

сяг РПЗ повинен складати 40-50 сторінок друкарського тексту.

Основну частину РПЗ поділяють на структурні одиниці: розділи, підрозділи, пункти і підпункти. Структурна одиниця має заголовок. Заголовки розділів пишуть великими літерами, а підрозділів, пунктів і підпунктів – маленькими. В кінці заголовків крапку не ставлять. Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою. У назвах розділу, підрозділу і пункту не можна підкреслювати і переносити слова.

Розділи, підрозділи, пункти, формули, таблиці і рисунки нумерують арабськими цифрами. Після цифри треба ставити крапку. Знак «№» не ставиться. Вступ не нумерується. Підпункт після трьох цифр має букву. Обсяг розділу у курсовому проекті 10-20 сторінок, підрозділу – 5-10.

Номер підрозділу повинен складатися з номеру розділу і порядкового номеру підрозділу, розділених крапкою. Наприклад, 3.2 – другий підрозділ третього розділу.

За наявності підрозділу, номер пункту повинен бути складений з номерів розділу, підрозділу і пункту. Наприклад, 3.2.1 – перший пункт другого підрозділу третього розділу.

Номер розділу чи підрозділу ставлять на початку заголовка, номер пункту – на початку першого рядка абзацу, яким починається пункт. Перша цифра номера пункту не повинна виступати за абзац.

Кожний розділ починають з нової сторінки. Заголовки розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів і додатків наводяться у змісті, де вказують номер сторінок на яких вони розташовані.

б) Запис цифрового матеріалу. Багатозначні цілі числа треба записувати, розділяючи пробілами на класи. Наприклад: 123 456 грн., 989 654 т. Порядкові числівники, незалежно від кількості цифр, не розділяють на класи. Наприклад: 1234567-й автомобіль. Без пробілів оформлюють цифрові записи, якими передають спеціальні знаки чи скорочені слова. Наприклад: ДСТУ 2586-94; № 1234. При цьому між знаком чи скороченим словом залишають пробіл.

Порядкові числівники, позначені арабськими цифрами, занотовують з прирошеннями відмінкових закінчень, наприклад, 15-й кілометр, 2-га година, а римськими цифрами – без прирошень. Порядкові номери конференцій, сторіч, кварталів, місяців слід писати римськими цифрами: XXII конференція, XXI сторіччя, IV квартал, VII місяць.

Під час перерахунку однорідних чисел – величин і відношень одиниці розмірності слід ставити лише після останнього числа, наприклад, 5, 10, 15, 25 і 50 м/с.

в) Оформлення таблиць. Комбінація елементів, з яких складається таблиця, має визначатися з таким розрахунком, щоб вміщена в них цифрова інформація мала наочність і компактність. Висота рядків повинна бути не ме-

нша 8 мм. Графу «№ з/п» в таблицю включати не потрібно.

Таблицю розміщують після першого посилання на неї в тексті так, щоб її можна було читати, не повертаючи сторінку. Якщо таке розміщення не можливе, таблицю розміщують у такий спосіб, щоб для її читання потрібно було повернути РПЗ за ходом годинникової стрілки. У випадку перенесення на наступну сторінку необхідно повторити її «головку», а над нею написати «Продовження табл.» і вказати її номер.

Над лівим верхнім кутом таблиці розміщують напис «Таблиця» з вказівкою порядкового номера, означеного арабськими цифрами. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці у цьому розділі, розділених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.3» – третя таблиця другого розділу. Посилаючись на таблицю в тексті слово «таблиця» скорочують, наприклад: табл. 2.3.

г) Оформлення формул. Формули вписують креслярським шрифтом (висота великих літер і цифр – 7-8 мм, маленьких літер – 4 мм, показників ступенів і індексів – не менше як 2 мм) і розташовують всередині тексту чи на окремій сторінці. У разі набору формул за допомогою ПЕОМ треба підібрати необхідні значення шрифту для відповідних елементів формули.

Переносити формули на наступний рядок можна на знаках рівняння, множення, віднімання та ділення.

Під час складання експлікації після формули ставлять кому і пишуть на новому рядку слово «де». В експлікації розшифровку символів і числових коефіцієнтів необхідно наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Одиницю фізичної величини від тексту пояснення відокремлюють комою, наприклад, V – швидкість руху автомобіля, м/с.

Після розшифровки кожного позначення (окрім останнього) ставлять крапку з комою, після останньої розшифровки ставлять крапку.

Формули, на які є посилання в тексті, нумерують у межах розділу арабськими цифрами. Номер формули повинен складатись із номера розділу і порядкового номера формули, розділених крапкою, наприклад, 1.2 – друга формула першого розділу.

1.3.2 Оформлення графічної частини курсового проекту

Графічна частина виконується на аркушах формату А1. Креслення виконують у туші, фломастером чи за допомогою принтера ПЕОМ відповідно до вимог єдиної системи конструкторської роботи чи ДСТУ 3008-95 [1].

Усі типи ліній креслять у відповідності з ГОСТ 2.303-68 [2]. Товщина ліній повинна бути однаковою для усіх зображень на даному кресленні, які

креслять у однаковому масштабі, товщина основної лінії – 0,6-1,5 мм в залежності від величини і складності зображення.

Усі лінії і написи на кресленнях потрібно виконувати відповідною товщиною і шрифтом не більше як трьох розмірів.

Схеми, графіки і креслення розміщують на аркуші компактно, заповнюючи його не менш ніж на 70-80 відсотків. Під час виконання графіків дозволяється використання різних кольорів з поясненням їх призначення.

Окрім схеми ОДР, заходів цілеспрямованої зміни ДУ і ТП, на аркуші креслення можуть бути розташовані текстові частини: умовні позначення, таблиці з розмірами та іншими параметрами, елементи технічної характеристики чи пункти технічних вимог.

Під час оформлення графічних матеріалів проекту використовують умовні позначення.

Для креслень і схем передбачені основний напис і додаткові графи до неї за формою 1 ГОСТ 2.104-68 [3].

Для текстових конструкторських документів першого й заголовного аркуша передбачені основний напис і додаткові графи до неї за формою 2 ГОСТ 2.104-68 [3].

Для текстових конструкторських документів наступних аркушів передбачені основний напис і додаткові графи до неї за формою 2а ГОСТ 2.104-68 [3].

1.4 Використання ПЕОМ у курсовому проекті

Сучасна підготовка фахівця з вищою освітою неможлива без оволодіння обчислювальною технікою, яка дозволяє зменшити час на виконання проектування і підвищити його якість.

Потрібність використання ПЕОМ обумовлена обов'язковою необхідністю: 1) виконання обробки статистичних даних ДТП з метою здійснення їх кількісного і якісного аналізу, а також розрахунків з визначення 2) швидкості руху поодинокого автомобіля і транспортного потоку; 3) коефіцієнтів безпеки; 4) коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості; 5) конфліктних ситуацій; 6) коефіцієнтів аварійності; 7) ступеня небезпеки дорожнього руху на пересіченнях; 8) пропускної здатності; 9) коефіцієнтів завантаження дороги рухом і деяких інших показників.

Під час використання ПЕОМ необхідно виділити такі питання:

- 1) формалізація задачі;
- 2) алгоритм розв'язання;
- 3) складання блок-схеми розв'язання задачі;
- 4) розробки інструкції з підготовки вихідних даних;
- 5) результати розрахунків, їх розшифровка і аналіз.

1.5 Організація роботи над курсовим проектом

Для якісного і своєчасного виконання курсового проекту необхідно на підставі виданого керівником завдання самостійно скласти календарний план роботи над ним з вказівкою термінів і обсягів. План корегується і затверджується керівником. Водночас із планом складають примірний перелік графічного матеріалу і його розташування на аркушах креслення.

Необхідно відзначити те, що графічний матеріал повинен виконуватись з дотриманням усіх вимог діючих нормативів.

Відвідування консультацій, які проводить керівник курсового проекту, для студентів є їх обов'язком.

Хід виконання курсових проектів окремими студентами відображається на кафедральному графіку і заслуховується на засіданнях кафедри.

Теми реальних курсових проектів, що виконуються за заявками організацій, рекомендуються кафедрою в якості тем дипломних проектів.

Теми науково-дослідної роботи окремих студентів, які мають теоретичну цінність і практичну значимість, також рекомендуються кафедрою у якості тем дипломних проектів, а отримані за ними результати рекомендуються кафедрою до опублікування у фахових виданнях.

Кафедра забезпечує студентів методичною літературою, яка необхідна для виконання курсового проекту. Під час процесу використання ПЕОМ кафедра забезпечує проведення консультацій щодо роботи з різними програмами, поданим матеріалом і аналізом отриманих результатів.

1.6 Захист курсового проекту

Бажано проводити публічний захист результатів курсового проекту, особливо тих, що виконанні за заявками організацій.

Обов'язковим є захист результатів курсового проекту за участю мінімум двох викладачів кафедри.

Захист починається з доповіді студента, яка за часом займає до 10 хвилин. Якщо це публічний захист, то тоді задають запитання студенти або співробітники організацій, за заявками яких виконувався курсовий проект. Потім задають питання викладачі кафедри. Проводиться обговорення результатів курсового проекту і надається слово студенту, що захищав курсовий проект. На підставі такого процесу визначаються з оцінкою, що отримав курсовий проект і студент.

1.7 Перелік рекомендованої літератури

1. Пенежко Г.И. Безопасность движения на автомобильном транспорте / Г.И. Пенежко. – М.: Транспорт, 1976. – 167 с.
2. ВСН 25-86. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. – М.: Транспорт, 1988. – 183 с.
3. Литвинов К.М. Безопасность движения на автомобильном транспорте в условиях ограниченной видимости / К.М. Литвинов. – М.: Транспорт, 1986. – 196 с.
4. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация дорожного движения с учетом психофизиологии водителя / Е.М. Лобанов. – М.: Транспорт, 1985. – 187 с.
5. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения / А.П. Васильев, В.М. Сиденко. – М.: Транспорт, 1990. – 304 с.
6. Ремонт и содержание автомобильных дорог: справочник инженера-дорожника; под ред. А.П. Васильева. – М.: Транспорт, 1989. – 207 с.
7. Клинковштейн Г.И. Организация дорожного движения: учеб. для ВУЗов / Г.И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1997. – 231 с.
8. Бортницкий П.И. Тягово-скоростные качества автомобилей / П.И. Бортницкий, В.И. Задорожный. – Киев: Вища школа, 1978. – 176 с.
9. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В.Ф. Бабков. – М.: Транспорт, 1982. – 256 с.
10. Владимиров В.А. Инженерные основы организации дорожного движения / В.А. Владимиров. – М.: Стройиздат, 1975. – 198 с.
11. Лобанов Е.М. Пропускная способность автомобильных дорог / Е.М. Лобанов. – М.: Транспорт, 1970. – 152 с.
12. Автоматизированные системы управления дорожным движением: ГОСТ 23545-79. – [Действующий с 1980-07-01]. – М.: Госкомстандарт, 1979. – 20 с.
13. Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги загального користування. Проект (схема) організації дорожнього руху на автомобільній дорозі: ГСТУ 218-03450778.092-2002. – [Чинний від 2002-07-18] – К.: Держ. служба автомоб. доріг України, 2002. – 16 с.
14. Самойлов С.Д. Организация и безопасность городского движения / С.Д. Самойлов, В.А. Юдин. – М.: Высш. шк., 1972. – 100 с.
15. Методичні рекомендації по застосуванню дорожніх знаків, дорожньої розмітки та маршрутному орієнтуванню/А. Присяжнюк, С. Каракай, І. Матусевич та інші. – К.: МВСУ, НДЦ з БДР, 2004. – 165 с.

1.8 Вибір вихідних даних

Вихідні дані для курсового проекту вибираються за варіантами. Варіант завдання задається числом, яке складається з трьох цифр: перші дві цифри – це порядковий номер студента за списком групи; третя – остання цифра номера залікової книжки студента.

Наприклад, номер варіанта завдання студента, який за списком групи має номер 15 і залікову книжку з номером 072 є число 152. За першою цифрою варіанта завдання беруться дані з табл. 1.1 – Характеристика забудови; за другою – з табл. 1.2 – Характеристика дорожніх умов; за третьою – з табл. 1.3 – Параметри транспортного потоку. Аналогічно вихідні дані обираються і за таблицями 1.4 – 1.7.

Таблиця 1.1 – Довжина i -го перегону $S_{\text{пр}i}$ по прямій і поздовжні похили у ‰

Перша цифра шифру	Перегони									
	1-2	A	2-3	Б	3-4	В	4-5	Г	5-6	Д
		Е		Ж		З		І		К
0	600/50		700/50		1000/45		1200/-		800/-	
1	1000/-		700/40		1200/20		800/10		1000/30	
2	900/40		1400/-		1200/20		700/-		1100/-	
3	700/10		800/20		900/10		1000/-		1100/-	

Таблиця 1.2 – Відстань по прямій $S_{\text{пр}i}$ (м) від початку перегону до початку радіуса кривої, значення радіуса (м) $R_{\text{П}}$ (праворуч) або $R_{\text{Л}}$ (ліворуч), забезпечена відстань видимості $S_{\text{взі}}$ на кривій (м) і значення коефіцієнтів зчеплення φ

Друга цифра шифру	Перегони				
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6
1	2	3	4	5	6
0	-/-/0,4	100/500П/ 100/0,4	-/-/0,3	300/700Л/ 150/0,3	-/-/0,4
1	100/300П/ 140/0,5	-/-/0,4	200/700Л/ 200/0,7	-/-/0,4	-/-/0,5
2	-/-/0,5	100/300П/ 100/0,5	-/-/0,4	-/-/0,4	200/700Л/ 160/0,5
3	200/500Л/ 170/0,4	-/-/0,5	400/400П/ 160/0,6	-/-/0,5	-/-/0,5

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
4	-/-/0,4	500/700Л/ 200/0,5	-/-/0,6	-/-/0,3	100/500П/ 100/0,3
5	400/400П/ 180/0,5	-/-/0,5	200/700Л/ 190/0,4	-/-/0,5	100/500П/ 170/0,5
6	-/-/0,4	200/700П/ 190/0,5	-/-/0,5	100/600Л/ 190/0,4	-/-/0,5
7	-/-/0,5	-/-/0,5	200/500П/ 160/0,4	-/-/0,4	300/700Л/ 200/0,4
8	100/500П/ 170/0,4	-/-/0,4	-/-/0,5	300/500Л/ 190/0,5	-/-/0,5
9	200/600П/ 200/0,3	-/-/0,3	200/700Л/ 150/0,4	-/-/0,4	-/-/0,4

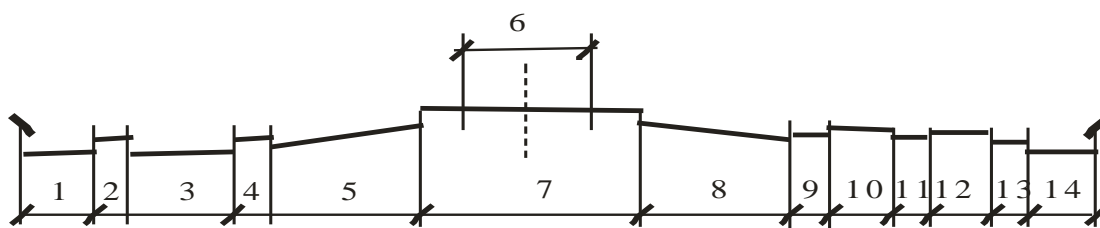


Рисунок 1.2 – Поперечний переріз магістралі (див. табл. 2.3)

1, 14 – тротуари; 2, 4, 9, 11, 13 – розділові смуги; 6 – центральна розділова смуга; 7, 12 – трамвайне полотно; 3, 10 – бокові проїзди; 5, 8 – складові проїзної частини

Таблиця 1.3 – Розміри елементів поперечного перерізу магістралі, м

Третя цифра шифру	Номер елемента											
	1	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4,5	3	7,5	6	2	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5
2	4,5	3	9	6	-	9,6	6	9	3	-	3	4,5
3	4,5	3	7,5	6	2	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5
4	4,5	3	7,5	6	2	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5
5	4,5	3	7,5	6	-	9,6	6	7,5	3	-	3	4,5

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	4,5	3	7,5	6	-	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5
7	4,5	3	9	6	-	9,6	6	9	3	-	3	4,5
8	4,5	3	7,5	6	2	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5
9	4,5	3	9	6	-	9,6	6	9	3	-	3	4,5
0	4,5	3	7,5	6	-	-	6	7,5	3	8,8	3	4,5

Таблиця 1.4 – Ширина смуг руху на складових 5 і 8 проїзної частини

Перша цифра шифру	Ширина смуг руху, м					
	1	2	3	3	2	1
0	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
1	4,2	3,5	3,5	3,5	3,5	4,2
2	4,2	3,75	3,5	3,5	3,75	4,2
3	4,2	3,75	3,75	3,75	3,75	4,2

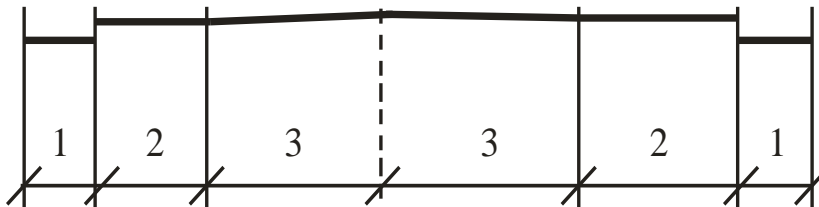


Рисунок 1.3 – Ширина смуг руху проїзних частин 5 і 8 (див. табл. 2.4)

Таблиця 1.5 – Характеристика дорожніх умов

Параметр	Друга цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Покриття і категорія дороги	1/ I	2/ II	3/ II	2/ I	4/ IV	3/ II	4/ IV	3/ I	2/ II	1/ I

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Місцеположення пересічення і примикання (відповідно Х- і Т-подібного)	1800, 3000	1500, 3200	2000, 3300	200, 3800	800, 3500	2400, 3800	2300, 3700	2100, 3800	2800, 3900	2100, 3000
Ширина проїзної частини моста, м	18	22,5	24	21	22,5	24	21	18	24	22,5
Довжина моста, м	6,0	12,0	18,0	24,0	24,0	18,0	12,0	12,0	15,0	27,0
Розташування моста, м	4200	2500	1600	3400	700	4100	1200	3100	2000	1000
Інтенсивність руху на головній дорозі в обох напрямках, авт./добу, з них поворот наліво	1300	1800	2800	3300	3800	4300	4800	5800	6300	7000
Х-подібне пересічення	100/40	80/60	160/180	40/100	60/80	180/60	90/100	100/50	200/250	110/50
Т-подібне пересічення	20	130	40	150	60	100	160	90	170	210
Інтенсивність руху на дорозі, яка перетинає основну в обох напрямках, авт./добу, відповідно Х- і Т-подібного пересічення	250, 500	250, 600	400, 750	500, 1250	750, 1500	1000, 1550	500, 400	600, 250	900, 1000	1150, 500
Ширина проїзної частини дороги, яка перетинає головну, м (відповідно Х- і Т-подібного пересічення)	6,0; 6,5	6,0; 6,5	6,0; 6,5	6,0; 6,8	6,5; 6,8	6,5; 6,8	6,5; 6,0	6,5; 6,0	6,5; 6,8	6,8; 6,0
Освітлення проїзної частини, лк	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4
Сумарна інтенсивність пішоходів на пересіченнях, тис. чол./добу	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Відстань видимості пересічення з пересікаючої вулиці, м	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70
Відстань видимості з примикаючої вулиці, м	60	55	50	45	40	35	30	25	20	45
Інтенсивність руху пішоходів на переходах не співпадаючих з пересіченнями, тис. чол./добу	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	5,0	7,7	10	12	15

Примітки: 1. Тип покриття: 1 – цементно- і асфальтобетонне; 2 – те саме, але з поверхневою обробкою; 3 – з холодного асфальтобетону. 2. Зупиночні пункти розташуйте через 300-400 м; 3. Там, де зупиночні пункти будуть розташовані близько біля перехрестя, примикання чи моста, їх треба розташувати згідно нормативних документів відносно цих елементів дороги; 4. Місця розташування переходів співпадають з зупиночними пунктами.

Таблиця 1.6 – Склад транспортного потоку, %

Третя цифра шифру	Тип автомобіля				
	Легкові	Вантажні	Автопоїзди	Автобуси	Мотоцикли
1	50	30	8	10	2
2	45	30	7	15	3
3	55	20	8	15	2
4	55	25	7	10	3
5	50	30	7	9	4
6	55	20	7	10	3
7	60	20	8	10	2
8	50	30	7	10	3
9	55	25	8	9	3
0	50	30	6	8	6

Таблиця 1.7 – Вид і дислокація дорожньо-транспортних пригод (в і-тому сезоні року)

Друга цифра шифру	Перегони										
	1 - 2		2 - 3		3 - 4		4 - 5		5 - 6		
	А	Е	Б	Ж	В	З	Г	І	Д	К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0	$\frac{4_3-1}{5(-)}$	-	$\frac{1_{3o}-2}{3(1)}$	$\frac{1_{2o}-3}{1(-)}$	$\frac{1_3-4}{3(-)}$	-	$\frac{1_n-1}{5(-)}$	$\frac{1_{4_3}-2}{1(1)}$	-	$\frac{2_n-3}{2(1)}$	
1	$\frac{2_{1n}-4}{5(-)}$	-	$\frac{1_{1n}-1}{4(-)}$	$\frac{1_{1o}-1}{1(-)}$	-	$\frac{1_{2o}-3}{2(-)}$	$\frac{3_{1_3}-2}{5(1)}$	$\frac{1_{2_3}-2}{-(-)}$	-	$\frac{2_n-1}{1(1)}$	
2	-	$\frac{1_{1o}-3}{2(1)}$	$\frac{1_{2o}-4}{2(-)}$	$\frac{1_3-1}{2(-)}$	$\frac{1_{2n}-2}{5(2)}$	-	$\frac{1_n-3}{-(-)}$	$\frac{1_{2_3}-4}{6(-)}$	-	-	
3	$\frac{2_{1n}-1}{1(1)}$	-	-	$\frac{1_{2_3}-2}{5(1)}$	-	$\frac{3_3-3}{5(2)}$	$\frac{1_n-4}{-(-)}$	$\frac{5_n-1}{3(-)}$	-	$\frac{2_3-2}{6(1)}$	
4	-	$\frac{2_{3_3n}-3}{10(-)}$	-	$\frac{3_{1n}-4}{5(2)}$	-	$\frac{2_3-1}{2(-)}$	$\frac{2_{3o}n-2}{3(-)}$	-	$\frac{3_{2_3}-1}{3(1)}$	$\frac{1_n-4}{-(-)}$	
5	$\frac{3_{3_3}-2}{6(-)}$	$\frac{2_3-2}{5(1)}$	$\frac{1_{3n}-3}{5(1)}$	-	$\frac{2_{2o}n-4}{2(-)}$	-	$\frac{4_{1_3n}-2}{12(-)}$	-	$\frac{2_n-2}{2(-)}$	$\frac{2_{1o_3}-3}{3(2)}$	

Продовження табл. 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	$\frac{3 \cdot 1_{n^3} - 4}{-(-)}$	$\frac{4 \cdot 1_{n^o} - 1}{5(1)}$	-	-	$\frac{2 \cdot 1_{n^3} - 2}{3(2)}$	-	$\frac{1 \cdot 1_{n^o} - 3}{3(-)}$	$\frac{2_{n^4} - 4}{-(-2)}$	$\frac{2 \cdot 1_{n^o} - 1}{5(1)}$	-
7	$\frac{3 \cdot 1_{n^o} - 2}{10(1)}$	-	$\frac{2 \cdot 2_{n^3} - 3}{4(-)}$	-	-	$\frac{1 \cdot 2_{n^o} - 4}{2(-)}$	$\frac{3 \cdot 2_{n^o} - 4}{6(-)}$	-	$\frac{2_{n^o} - 2}{1(-)}$	$\frac{3 \cdot 1_{n^o} - 3}{-(-1)}$
8	$\frac{3 \cdot 4_{n^o} - 1}{4(-)}$	$\frac{1 \cdot 1_{n^o} - 2}{2(-)}$	$\frac{2 \cdot 3_{n^o} - 3}{3(-)}$	$\frac{1 \cdot 2_{n^o} - 4}{9(2)}$	-	$\frac{1 \cdot 3_{n^o} - 4}{9(-)}$	$\frac{3_{n^o} - 1}{3(-)}$	$\frac{3 \cdot 1_{n^o} - 2}{5(-)}$	-	-
9	$\frac{1 \cdot 1_{n^o} - 3}{1(1)}$	$\frac{2_{n^o} - 4}{3(-)}$	$\frac{4 \cdot 2_{n^o} - 1}{2(1)}$	$\frac{3 \cdot 1_{n^o} - 2}{9(-)}$	$\frac{4_{n^o} - 3}{1(1)}$	-	-	$\frac{3 \cdot 2_{n^o} - 4}{12(-)}$	-	$\frac{2 \cdot 1_{n^o} - 1}{-(-4)}$

Примітки:

- $\frac{3 \cdot 1_{n^3} - 4}{-(-)}$ - кількість і причина ДТП- номер сезону/кількість поранених і загиблих;
- Причина ДТП: n – наїзд; 3 – зіткнення; o – опрокидування; n – наїзд на пішохода;
- Номер сезону: 1 – зима; 2 – весна; 3 – літо; 4 – осінь;
- Статистичні дані про ДТП вибрати на протязі п'яти років, починаючи з того, який відповідає другій цифрі шифру та на протязі наступних 4 років нижче, що йдуть послідовно. Приклад: для другої цифри шифру $6: 6, 7, 8, 9, 0$, а для другої цифру шифру $9: 9, 0, 1, 2, 3$.

1.9 Загальна частина побудови розгорнутого плану дороги

Побудова розгорнутого плану дороги необхідна з метою з'ясування, що представляє собою той відрізок автомобільної дороги і параметри транспортного потоку на ній, що підлягають аналізу у курсовому проєкті.

На підставі аналізу результатів взаємодії ДУ і ТП з'являється можливість цілеспрямованого визначення заходів зі зміни параметрів ДУ руху і ТП з метою підвищення БДР.

Аналіз дорожніх умов виконується з використанням методів: 1) коефіцієнтів безпеки; 2) коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості; 3) конфліктних ситуацій; 4) коефіцієнтів аварійності; 5) визначення пропускної здатності проїзної частини і коефіцієнтів завантаження її дорожнім рухом; 6) визначення ступеня небезпеки пересічень, а також з метою забезпечення видимості. Для методів, вказаних вище номерами 1 ... 5 остаточний вигляд розгорнутого плану дороги має свої особливості, але у них є і спільна частина, яка розглядається далі.

Розгорнутий план дороги виконується на аркуші міліметрового паперу формату А3 (297×420 мм²) за формою, що наведена на рис. 1.3.

Кілометри	1					
Похили ‰, довжина та розташування	2					
Радіуси, довжина та місцеположення кривих у плані R, м; l, м; S, м;	3					
Ситуація	4	Вісь дороги				
Ширина проїзної частини, м	5					
Ширина узбіччя (справа), м	6					
Штучні споруди	7					
Інтенсивність руху, авт./добу	8					
Інтенсивність руху на пересіченні, авт./добу	9					
Коефіцієнт зчеплення, φ_x	10					
Довжина ділянки на підходах до населеного пункту, м	11					
Номер ділянки, №	12					
Швидкості руху, км/год	13					
Розрахункова видимість, м	14					
Значення коефіцієнтів безпеки	15					

Рисунок 1.3 – Розгорнутий план дороги

Прийняті вихідні дані згідно з варіантом завдання заносяться у відповідні рядки розгорнутого плану дороги. У графі 4 («Ситуація») вісь дороги наноситься червоним кольором, чорним кольором показують розташування: пересічень; дворових проїздів; автобусних зупинок, що розташовуються у заїзних кишнях біля пересічень і дворових проїздів за ходом руху і в населеному пункті згідно нормативної документації.

У графі 2 («Пошили») позначають пікетажне положення початку і кінця ділянок з поздовжнім похилом; величина похилу в ‰ позначається над лінією, яка показує напрямок похилу, довжина ділянки – над лінією.

Аналогічно у графі 3 («Радіуси кривих у плані») позначають радіус горизонтальної кривої, її довжину і розташування.

У графі 7 («Штучні споруди») червоним кольором позначається місце положення і габарити моста.

Останні рядки розгорнутого плану дороги заповнюють згідно вихідних даних завдання, а графи 12, 13, 14, 15 у відповідності з необхідністю отримання результатів розрахунків згідно методів, вказаних вище.

Для подальшого аналізу БДР на ділянці дороги, що обумовлена взаємодією ДУ руху і ТП, її розподіляють на більш менші характерні однорідні ділянки, які за кількістю і розташуванням є різними у відповідності до того методу оцінки БДР, що використовується у цей час. Для методу оцінки БДР треба, для якого це необхідно, побудувати свій розгорнутий план, у графу 12 якого треба занести їх номери.

2 ЗМІСТ РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

2.1 Вступ

У вступі (на одній сторінці) треба відзначити становище з БДР у світі, Україні, Донецькій області, м. Горлівка і значення дисципліни «Організація дорожнього руху» у процесі розробки заходів з удосконалення організації і регулювання дорожнього руху з метою поліпшення БДР.

2.2 Методичні вказівки до першого розділу курсового проекту

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Розділ виконується за допомогою різних методів оцінки БДР на характерних однорідних ділянках автомобільної дороги, що досліджується, і її в цілому з метою встановлення ступеня небезпеки її характерних однорідних ділянок. Для цього необхідно застосувати відповідні методи оцінки безпеки дорожнього руху і виконати аналіз: 1) пропускну здатності; 2) коефіцієнтів завантаження дороги рухом; 3) коефіцієнтів безпеки; 4) конфліктних ситуацій; 5) коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості; 6) забезпеченості поздовжньої й бічної видимості на криволінійних ділянках і перетинаннях; 7) коефіцієнтів аварійності; 8) сезонних коефіцієнтів аварійності; 9) коефіцієнтів аварійності з урахуванням вартісних коефіцієнтів; 10) ступеня небезпеки дорожнього руху на пересіченнях в одному рівні за допомогою методу конфліктних точок.

Під час аналізу взаємодії параметрів ДУ і ТП необхідно обов'язково застосувати ті методи, що позначені вище цифрами 1, 6, а також аналіз статистичних даних ДТП. Необхідність використання інших методів оцінки БДР залежить від результатів цього аналізу і узгоджується з керівником курсового проекту.

До кожного підрозділу у пояснювальній записці кресляться відповідні графічні матеріали.

У кінці кожного підрозділу надаються висновки щодо напрямків заходів, які необхідні для поліпшення БДР. Наприкінці розділу надаються узагальнені висновки щодо заходів, які необхідні для поліпшення БДР.

1.1 Аналіз статистичних даних про скоєння ДТП

Навики з виконання такого аналізу студенти набули під час проведення практичного заняття №1 з дисципліни БДР у сьомому семестрі, і викладати додатково інформацію з цього приводу немає сенсу.

Завдання підрозділу зводиться до того, щоб встановити: 1) ті види ДТП, що мають найбільший відсоток; 2) місця їх концентрації; 3) рівень ДТП; 4) темп зміни ДТП. Це дозволить, на підставі результатів цього аналізу і використання вже певного переліку апробованих заходів для відповідних видів ДТП, визначити конкретні напрямки і заходи зниження кількості ДТП і поліпшення БДР.

Ці результати занотувати в якості висновків цього підрозділу.

1.2 Аналіз пропускної здатності, коефіцієнтів завантаження дороги рухом і рівнів зручності

Визначення пропускної здатності необхідне з метою встановлення ділянок можливих заторів, оцінки економічності та зручності руху, вибору методів і засобів з поліпшення умов руху і БДР.

Пропускна здатність не є постійною по довжині дороги і протягом року. Максимальні її значення спостерігаються під час сприятливих умов руху потоку легкових автомобілів, мінімальні – на складних ділянках доріг з недосконалими параметрами плану і профілю за наявності різнотипного складу транспортного потоку, у зоні автобусних зупинок тощо.

Під час виконання підрозділу використовуються матеріали лекцій, практичних занять №6 з дисципліни «БДР», що відбулися у 7 семестрі, і тієї літератури, що була рекомендована для виконання цих дій.

Спочатку треба побудувати відповідний розгорнутий план ділянки дороги і визначити для кожної її характерної однорідної ділянки, з точки зору зниження пропускної здатності, її відповідні часткові й підсумковий коефіцієнти зниження пропускної здатності. На підставі використання цих результатів і заданих вихідних даних інтенсивності руху необхідно визначити для кожної характерної однорідної ділянки коефіцієнт завантаження її рухом і рівень зручності дорожнього руху.

Аналіз отриманих розрахункових даних дозволяє встановити, що:

1) на ділянці дороги, що досліджується, згідно отриманих значень коефіцієнтів завантаження дороги рухом, існує рух: а) поодиноких автомобілів, якщо ці коефіцієнти на характерних однорідних ділянках мають значення, менші, ніж 0,5; б) транспортного потоку, якщо ці коефіцієнти мають значення, більше, ніж 0,5. У випадку а) у підрозділі 1.2 з метою виконання більш поглибленого аналізу треба використовувати тільки методику визначення

швидкості руху поодинокого автомобіля, а у випадку б) – треба використовувати тільки методику визначення швидкості руху транспортного потоку. Навики і вміння використання цих методик закладені під час лекцій і виконання практичного заняття №2 з дисципліни «БДР» у сьомому семестрі. Якщо значення коефіцієнтів завантаження дороги рухом мають значення менші, ніж 0,5, а у зоні зупинок суспільного транспорту більші, ніж 0,5, то треба використовувати методику визначення швидкості руху поодинокого автомобіля;

2) у випадку б) необхідне розширення проїзної частини дороги на одну смугу по всій її довжині у кожному напрямку руху. Це призведе до повної зміни існуючої схеми організації дорожнього руху і розробки якісно нових заходів з організації дорожнього руху. На реалізацію цих заходів будуть необхідні значні капітальні вкладення.

У випадку а) відсутня необхідність у розширенні проїзної частини. У цьому випадку необхідне удосконалення існуючої схеми ОДР і місцеві зміни дорожніх умов, малі капітальні вкладення з метою реалізації заходів з подальшого поліпшення ОДР і БДР. Якщо значення коефіцієнтів завантаження дороги рухом мають значення, менші й більші, ніж 0,5, то це вказує на необхідність більш поглиблених досліджень. Але у будь-якому випадку удосконалення існуючої схеми організації дорожнього руху, а на деяких характерних однорідних ділянках і розробка принципово нової схеми, потребують середні капітальні вкладення з метою реалізації заходів з подальшого поліпшення організації і безпеки дорожнього руху;

3) відповідні значення коефіцієнтів завантаження рухом характерних однорідних ділянок обумовлюють відповідні рівні зручності руху. Для цих рівнів зручностей руху, під час виконання статистичного аналізу ДТП, що відбулися за аналогічними умовами руху в попередні роки, вже встановлені причини: 1) скоєння ДТП; 2) погіршення БДР і 3) запропоновані попередні заходи з метою поліпшення БДР;

4) окрім того, аналіз часткових коефіцієнтів зниження пропускної здатності на характерних однорідних ділянках дороги дозволяє визначити необхідні, з точки зору поліпшення безпеки дорожнього руху, і конкретні значення відповідних параметрів дорожніх умов і транспортних потоків. Для даних характерних однорідних ділянок дороги це є базою для розробки конкретних заходів з поліпшення безпеки дорожнього руху.

У кінці підрозділу треба виконати аналіз згідно вищезазначених пунктів 1-4 і на базі цього обґрунтувати попередні відповідні заходи з поліпшення безпеки дорожнього руху з точки зору пропускної здатності. Ці результати занотувати в якості висновків цього підрозділу

1.3 Оцінка БДР з точки зору забезпечення видимості

Навики з оцінки БДР, з точки зору забезпечення видимості й розробки заходів з метою поліпшення БДР, студенти набули під час лекцій і проведення практичного заняття №4 у сьомому семестрі з дисципліни БДР, і викладати додатково інформацію з цього приводу немає сенсу.

Завдання цього підрозділу зводиться до того, щоб забезпечити на дорозі розрахункову відстань видимості $S_{вр}$, і тоді водій автомобіля має можливість своєчасно здійснити процес гальмування. Таке завдання приходить вирішувати на криволінійних у плані ділянках доріг, на закритій місцевості (ліс, будівлі, виїмки, т.п.), на пересіченнях в одному рівні, на дорогах з поганою бічною видимістю автомобіля і пішохода.

У висновках до підрозділу вказати: 1) на яких ділянках дороги не забезпечена поздовжня або (і) бічна видимості; 2) шляхи і заходи з поліпшення і забезпечення поздовжньої і бічної видимостей.

1.4 Методи оцінки БДР, що потенційно можуть бути застосовані під час виконання курсового проекту

Після виконання підрозділів 1.1 – 1.3 і аналізу їх результатів, студент визначає самостійно ті методи оцінки БДР, що необхідно застосувати у подальшому аналізі взаємодії дорожніх умов і транспортних потоків. Ці його дії і погоджуються з керівником курсового проекту. Далі надаються методичні вказівки з використання переліку методик оцінки БДР, що потенційно можуть застосовуватися під час виконання курсового проекту.

а) Визначення на характерних однорідних ділянках дороги швидкостей руху і прискорень поодинокого автомобіля або транспортного потоку і коефіцієнтів безпеки. Аналіз отриманих значень швидкостей і прискорень з використанням методу коефіцієнтів безпеки і встановлення ступеня небезпеки характерних однорідних ділянок. Аналіз отриманих значень швидкостей з використанням методу конфліктних ситуацій і встановлення ступеня небезпеки дороги у цілому.

Розгорнутий план ділянки дороги, що побудований у підрозділі 1.1, навики і вміння, що отримані під час лекцій і виконання у сьомому семестрі практичного заняття №2 з дисципліни «БДР», дозволяють визначити на характерних однорідних ділянках дороги значення швидкостей руху і прискорень поодинокого автомобіля або транспортного потоку.

Якщо аналіз, виконаний у підрозділі 1.1, вказує на те, що на дорозі існує рух поодиноких автомобілів, то необхідно за допомогою методу коефіцієнтів безпеки визначити для кожної характерної однорідної ділянки дороги ступінь небезпеки.

Якщо аналіз, виконаний у підрозділі 1.1, вказує на те, що на дорозі існує рух транспортного потоку, то необхідно за допомогою методу конфліктних ситуацій визначити для дороги в цілому ступінь її небезпеки.

З метою встановлення потрібних значень параметрів окремих елементів дорожніх умов, транспортних потоків і видів технічних засобів організації дорожнього руху, що треба використати, необхідно визначити для цих елементів ті їх види і значення, що забезпечують БДР.

Результати, що отримані за трьома останніми абзацами, занотувати в якості висновків цього підрозділу з точки зору впливу значень швидкості й прискорень руху поодинокого автомобіля або транспортного потоку на ступінь небезпеки дорожнього руху. Зазначити заходи, які з цієї точки зору і Вашого погляду, сприяють поліпшенню безпеки дорожнього руху.

б) Аналіз транспортно-експлуатаційних властивостей дороги за допомогою методу коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості.

Ступінь відповідності транспортно-експлуатаційних властивостей існуючої дороги вимогам руху автомобілів оцінюється за допомогою методу коефіцієнтів забезпеченості розрахункової швидкості. Коефіцієнт забезпеченості розрахункової швидкості визначається як відношення:

$$K_{пу} = V_{фmax} / V_p, \quad (1.1)$$

де $V_{фmax}$ – фактичне максимальне значення швидкості руху на кожній характерній однорідній ділянці, місце розташування яких одна відносно другої визначається точкою зору цього методу;

V_p – розрахункове значення швидкості руху на дорозі. З метою спрощень розрахунків і їх зіставлення приймають, що $V_p = 120$ км/год.

Якщо фактичне значення $K_{пу}$ менше його гранично можливого значення $K_{пу}^z$, то це вказує на невідповідність транспортно-експлуатаційних властивостей існуючої дороги вимогам руху автомобілів.

Враховуючи значний обсяг розрахунків на кожній характерній однорідній ділянці дороги і з метою більш якісної оцінки транспортно-експлуатаційних властивостей існуючої дороги проф. А.П. Васильєвим розроблена методика оцінки цих якостей і рівня утримання дороги.

У якості комплексного показника транспортно-експлуатаційних властивостей існуючої дороги на її кожній характерній однорідній ділянці приймають підсумковий коефіцієнт $K_{пу}^{нід}$, як показник по відношенню до еталонної дороги. У якості $K_{пу}^{нід}$ для кожної характерної однорідної ділянки дороги приймають менший зі всіх восьми можливих $K_{пу1} \dots K_{пу8}$.

Для виконання процесу оцінки транспортно-експлуатаційних властивостей існуючої дороги на її кожній характерній однорідній ділянці необхідно побудувати лінійний графік оцінки якості дороги [4]. Цей графік містить своєрідний розгорнутий план дороги.

Студенти спеціальності «Організація і регулювання дорожнього руху» виконуючи курсову роботу з дисципліни «Транспортно-експлуатаційні властивості автомобільної дороги», набули навиків і вміння з цієї теми, і тому викладати докладніше такий же матеріал не має сенсу.

У висновках треба визначити характерні однорідні ділянки дороги, на яких $K_{ру}^{нід}$ має менше значення, ніж гранично можливе значення $K_{ру}^z$. У висновках треба вказати заходи, що націлені на збільшення $K_{ру}^{нід}$.

в) Аналіз ступеня небезпеки дорожнього руху за допомогою коефіцієнтів аварійності, сезонних коефіцієнтів аварійності й коефіцієнтів аварійності з урахуванням вартісних коефіцієнтів з визначенням першочерговості перебудови характерних однорідних ділянок дороги.

Для виконання аналізу ступеня небезпеки дорожнього руху за допомогою методу коефіцієнтів аварійності, сезонних коефіцієнтів аварійності й коефіцієнтів аварійності з урахуванням вартісних коефіцієнтів з визначенням першочерговості перебудови характерних однорідних ділянок дороги треба побудувати відповідні цим методам розгорнуті плани дороги або сполучити їх. Навиків і вміння з приводу застосування методів коефіцієнтів аварійності і визначення заходів з метою поліпшення БДР студенти набули у сьомому семестрі під час лекцій і виконання практичного заняття №3 з дисципліни «БДР», і викладати далі той самий матеріал не має сенсу.

У висновках до цього підрозділу необхідно вказати:

- 1) небезпечні характерні однорідні ділянки дороги за методом коефіцієнтів аварійності й рівень їх небезпеки для дорожнього руху;
- 2) небезпечні характерні однорідні ділянки дороги за методом сезонних коефіцієнтів аварійності й рівень їх небезпеки для руху;
- 3) небезпечні характерні однорідні ділянки дороги за методом коефіцієнтів аварійності з урахуванням вартісних коефіцієнтів;
- 4) вказати першочерговість перебудови характерних однорідних ділянок дороги;
- 5) визначити заходи з метою поліпшення безпеки дорожнього руху.

г) Аналіз ступеня небезпеки дорожнього руху на пересіченнях доріг у одному рівні.

Значна кількість ДТП, які до того ж мають тяжкі наслідки, відбувається-

ся на пересіченнях. Тому безпеці дорожнього руху у зоні пересічень приділяють значну увагу. Безпека дорожнього руху на пересіченнях у одному рівні залежить від напрямків і інтенсивності потоків, кількості точок їх взаємодії, що мають назву конфліктних, де вони розділяються, з'єднуються і пересікаються, а також від відстані між цими точками.

У завданні до курсового проекту запланована наявність по одному Х- і Т-подібному пересіченню. Навики і вміння з цієї теми студенти набули у сьомому семестрі під час лекцій і виконання практичного заняття №5 з дисципліни «БДР», і викладати цей матеріал докладно не має сенсу. У висновках до цього підрозділу необхідно вказати ступінь небезпеки кожного з пересічень і які можливі шляхи поліпшення БДР у зоні цих пересічень.

1.5 Загальні висновки за розділом

Під час аналізу взаємодії між елементами системи ДУ – ТП у підрозділах 1.1 ... 1.4 зроблено висновки з точки зору того методу, що використовувався у відповідному підрозділі. В цих висновках вже запропоновані заходи з метою поліпшення БДР, що пов'язані зі зміною якихось параметрів елементів ДУ і ТП. Однозначне визначення змін параметрів вказаних елементів з однієї відповідної точки зору до необхідних їх значень обумовлено тим, що між кожним параметром або сукупністю якихось параметрів і відповідними показниками безпеки дорожнього руху у межах відповідного методу існує прямий зв'язок. Але кожний з цих висновків був зроблений з урахуванням певної номенклатури і обмеженої кількості параметрів і їх кількісних значень, що використовуються у відповідному методі з певної його точки зору. До того ж враховано значення цих параметрів на певному пікетажному розташуванні елементів дороги.

Тому можливе виникнення протиріччя між цими окремими висновками щодо якісної і кількісної зміни параметрів одних і тих же елементів ДУ або(і) ТП. Здійснити якісну і кількісну зміну параметрів елементів ТП, зазвичай, дуже важко. Ті зміни, що вдається здійснити, найчастіше, відносяться до заборони деяких напрямів руху, введення вулиць з одностороннім рухом, повної заборони руху і тому подібне. Отже, перед тим як запропонувати заходи з підвищення безпеки дорожнього руху, необхідно зіставити між собою висновки різних методів і визначити остаточні якісні і кількісні зміни параметрів елементів ДУ або(і) ТП.

Необхідно остаточно визначити ті елементи дорожніх умов, які треба змінити за різними методами. Потім визначити раціональне чисельне значення параметрів цих елементів, що найліпшим чином задовольняє вимогам безпеки дорожнього руху, і цей аналіз є найбільш складною дією, яка є творчою і не підлягає формалізації. Тому проєктант завжди має труднощі з остаточними висновками, якість яких визначає якість і оцінку проєкту.

У висновках до розділу в цілому треба вказати:

1. Напрями поліпшення безпеки дорожнього руху.
2. Конкретні заходи з поліпшення безпеки дорожнього руху.
3. Конкретні значення тих параметрів дорожніх умову і транспортних потоків, що вже можливо однозначно встановити на підставі результатів того аналізу, що виконаний у першому розділі курсового проекту.

2.3 Методичні вказівки до другого розділу курсового проекту

РОЗДІЛ 2 ВИЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗАЦІЮ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З МЕТОЮ ПОЛІПШЕННЯ ЙОГО БЕЗПЕКИ

Визначення вказаних вище напрямів і заходів з поліпшення БДР здійснюється спочатку на рівні технологічних рішень і з використанням результатів попереднього розділу.

У технологічних рішеннях, які прийнято, обґрунтовуються, з використанням нормативної документації, остаточні значення деяких параметрів елементів ДУ. Попередні навички і вміння з цього приводу студенти набули: 1) у сьомому семестрі під час лекцій, виконання практичного заняття №7 з дисципліни «БДР»; 2) у восьмому семестрі під час лекцій, виконання практичних занять з дисципліни «ОДР» і курсового проекту з дисципліни «БДР».

У подальшому деякі з технологічних рішень необхідно довести до рівня проектних рішень. Які з технологічних рішень довести до рівня проектних студент і керівник курсового проекту визначають разом. При цьому важливо те, що треба забезпечити необхідний загальний обсяг пояснювальної записки і графічної частини.

Тому цей розділ складається з двох підрозділів: 1) технологічні рішення; 2) проектні рішення.

2.3.1 Технологічні рішення

Технологічні рішення – це такі рішення, що націлені на управління дорожнім рухом ТП і забезпечують його безпеку. Системна дія цих рішень у курсовому проекті: 1) створює схему організації дорожнього руху; 2) забезпечує відповідні їй дорожні умови руху транспортного потоку.

Тому виокремлюють два типи технологічних рішень: 1) управлінські й 2) інженерні.

Управлінські рішення – це такі рішення, що націлені на управління рухом ТП. До цих рішень відносяться рішення, які реалізуються шляхом системного використання: 1) дорожньої розмітки; 2) дорожніх знаків; 3) світлофорних об'єктів; 4) каналізування руху транспортних засобів; 5) виділення

доріг для руху вантажних транспортних засобів; 6) виділення доріг з одностороннім рухом; 7) виділення смуг масового пасажирського транспорту; 8) відділення пішохідного руху на тротуарах і пішохідних доріжках вздовж автомобільної дороги; 9) обладнання пішохідних переходів у різних рівнях руху; 10) створення пішохідних і жилих зон і т. ін.

Технологічні інженерні рішення – це такі рішення, що націлені на створення дорожніх умов руху відповідних розробленій схемі ОДР і остаточно забезпечують БДР. До цих рішень відносяться рішення, які мають відношення щодо обладнання: 1) освітлення доріг; 2) водовідводу з дороги; 3) місць стоянок транспортних засобів; 4) автобусних зупинок; 5) організації місць збереження транспортних засобів і т. ін.

Технологічні рішення розробляються з суворим дотриманням нормативно-технічної документації. У цих рішеннях обґрунтовується необхідність того чи іншого рішення для цього перерізу дороги або за його межами. На підставі відповідних пунктів нормативної документації вказується лише група і номер розмітки, дорожнього знака, світлофорного об'єкта, місце установки стовпа освітлення, зупинки, пішохідного огороження тощо, але не надаються креслення, в яких вказано спосіб, технічні параметри і умови виконання цих рішень.

У цьому підрозділі, першому його пункті «Технологічні управлінські рішення», треба вказати мету управління дорожнім рухом ТП і пішоходів у конкретному перерізі дороги з урахуванням технічних параметрів її проїзної частини, що досягається шляхом нанесення горизонтальної або вертикальної розмітки і обґрунтувати необхідність застосування саме цієї її групи і номера. Особливо уважно визначати і обґрунтовувати використання розмітки на пересіченнях доріг. Під час цих дій треба користуватися вимогами діючої нормативно-технічної документації, зокрема державних стандартів і Правил дорожнього руху. У разі протиріччя між ними, треба користуватися вимогами Правил дорожнього руху. Розмітку треба застосовувати з урахуванням особливостей прямих і кривих горизонтальних ділянок, наявності ділянок підйомів і спусків, зупинок і стоянок.

Найкраща послідовність і логічність обґрунтування застосування розмітки на дорозі в цілому буде тоді, коли у пояснювальній записці проекту спочатку викладено розташування розмітки у одному напрямку дорожнього руху, потім, – у протилежному, а потім окремо викладено текст обґрунтування застосування розмітки на пересіченнях доріг.

Враховуючи недовговічність розмітки і її недостатню видимість у зимовий і перехідний періоди року та в темний час доби, бажано, а інколи необхідно її дублювати дорожніми знаками.

Під час остаточного визначення схеми ОДР треба враховувати, що дорожні знаки треба встановлювати з урахуванням їх повтору, дублювання,

попередньої установки, сумісного використання їх і дорожньої розмітки, способів установки знаків і нанесення розмітки, що залежить від особливостей рельєфу місцевості, придорожньої обстановки, кількості смуг руху і необхідності маршрутного орієнтування у цьому перерізі дороги. Треба перевірити сумісність і узгодженість їх дій, щоб між ними не було протиріч, бо це буде постійно призводити до виникнення ДТП.

Розробляючи схеми дислокації ТЗ ОДР, бажано нижче плану дороги, навести розгорнутий план, де відзначити підйоми, спуски, криві, розташування місць зі значною інтенсивністю пішохідного руху, особливо дітей, місця з незабезпеченою видимістю. Це сприяє виявленню можливих помилок і дозволить більш обґрунтовано виконати розробку схеми дислокації технічних засобів організації дорожнього руху.

У цьому пункті треба обґрунтувати які й чому використані управлінські рішення, що пов'язані з використанням: 1) світлофорних об'єктів; 2) каналізування руху; 3) виділення доріг для руху вантажних транспортних засобів; 4) виділення доріг з одностороннім рухом; 5) виділення смуг масового пасажирського транспорту; 6) відділення пішохідного руху на тротуарах і пішохідних доріжках вздовж автомобільної дороги; 7) обладнання пішохідних переходів; 8) створення пішохідних і жилих зон і т. і.

У першому підрозділі, його другому пункті «Технологічні інженерні рішення», треба вказати мету з якою розроблене кожне з цих рішень і їх внесок у забезпечення БДР. Ці заходи для певного перерізу дороги обґрунтовуються і визначаються з урахуванням необхідних, згідно нормативної документації, технічних параметрів ДУ. У цьому пункті вказуються всі технологічні інженерні рішення, які необхідні для даних дорожніх умов і наведені спочатку пункту 2.3.2. Під час цих дій треба користуватися вимогами нормативно-технічної документації і Правил дорожнього руху. У разі протиріччя між ними, треба користуватися вимогами ПДР.

Надати більш конкретні методичні вказівки у загальному вигляді до технологічних рішень у курсовому проекті немає можливості. Ці дії пов'язані з творчою діяльністю, а її, як відомо, формалізувати важко і досягти цього можна лише за рахунок зниження якості курсового проектування.

Навики і вміння студенти з цього приводу набули у восьмому семестрі під час виконання практичного заняття №2 з дисципліни «ОДР», і викладати цей матеріал докладніше не має сенсу.

У висновках до цього пункту треба навести перелік:

- 1) технологічних управлінських рішень;
- 2) технологічних інженерних рішень;
- 3) зробити підсумковий стислий висновок відносно того, чи дозволило використання технологічних управлінських і інженерних рішень досягти мету курсового проекту і чому.

2.3.2 Проектні рішення

У реальному проекті з поліпшення БДР номенклатура проектних рішень відповідає номенклатурі технологічних рішень. У проектних рішеннях здійснюється конкретизація технологічних рішень до такого рівня, що стає можливою їх реалізація на відповідній ділянці дороги.

Проектні рішення – такі рішення, що націлені на управління дорожнім рухом ТП і забезпечують його безпеку. Системна дія цих рішень на відповідній ділянці дороги створює: 1) схему організації дорожнього руху; 2) забезпечує відповідні їй дорожні умови руху транспортного потоку.

Тому виокремлюють два типи проектних рішень: 1) управлінські і 2) інженерні.

Які з технологічних рішень довести до рівня проектних рішень студент і керівник курсового проекту визначають сумісно. Бажано, щоб студент зміг показати навички з розробки: 1) проектних управлінських рішень; 2) проектних інженерних рішень. Важливо також забезпечити необхідний загальний обсяг пояснювальної записки і графічної частини.

Тому цей розділ складається з двох підрозділів: 1) проектні управлінські рішення; 2) проектні інженерні рішення.

а) Проектні управлінські рішення

Навички з розробки проектних управлінських рішень студенти набули у сьомому і восьмому семестрах під час виконання практичних занять №7, №8 і курсового проекту з дисципліни «БДР», а у восьмому семестрі під час виконання практичних занять №2 ... №9 з дисципліни «ОДР». Внаслідок цього цю інформацію додатково викладати не має сенсу.

б) Проектні інженерні рішення

Навички з розробки проектних інженерних рішень студенти набули у восьмому семестрі під час виконання практичних занять №2 ... №9 з дисципліни «ОДР». Внаслідок цього цю інформацію викладати немає сенсу.

У висновках до цього пункту треба навести перелік:

1) проектних управлінських рішень;

2) проектних інженерних рішень;

3) зробити підсумковий стислий висновок відносно того, чи дозволило використання проектних управлінських і інженерних рішень досягти мету курсового проекту і чому.

3 ЗМІСТ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

3.1 Вимоги до схеми організації дорожнього руху

Схема ОДР повинна бути виконана і оформлена згідно з вимогами ГОСТ 2.104 [3], ГОСТ 2.307 [5], ГОСТ 2.316 [6] та ГСТУ 218 – 03450778.092 – 2002 [7].

Схему ОДР слід виконувати у масштабі 1:1000 у вигляді плану ділянки дороги. Для складних транспортних вузлів, ділянок доріг у межах населених пунктів та місць концентрації ДТП, насичених ТЗ ОДР, схема повинна бути складена у масштабі 1:500.

Схему слід виконувати без розривів, відображуючи зміни ширини проїзної частини за напрямком кілометражу дороги і руху на ній.

В основному написі на кресленні схеми ОДР повинно бути вказано назву проекту, до складу якого входить зазначена схема.

На кресленні повинні бути:

- план ділянки дороги та його місцезнаходження;
- технологічні рішення з організації руху транспорту, пішоходів та інших користувачів дороги;
- таблиці технічних засобів ОДР;
- лінійний графік основних конструктивних елементів дороги.

На плані зазначаються:

- кілометрові дорожні знаки з умовними позначеннями в місцях їх розташування;
- напрямки головної дороги та доріг на перехрестях відповідно до назв населених пунктів або об'єктів маршруту дороги;
- початок та кінець кожної ділянки дороги, що подана на аркуші схеми;
- конструктивні та інші елементи дороги, штучні споруди, зміни ширини проїзної частини, опори штучного освітлення і зв'язку умовними позначеннями та зазначенням відстані від кілометрового знаку в напрямку збільшення кілометражу дороги;
- назви штучних споруд, їх довжина і габарит (окрім водоперепускних труб);
- межі ділянок з крутим підйомом (спуском), кривої у плані, високим насипом та з обмеженою видимістю, на яких необхідно застосування відповідних ТЗ ОДР згідно з вимогами ДСТУ 2586 [8], ДСТУ 2587 [9], ДСТУ 2735 [10] та ДСТУ 3587 [11], з указанням відстані від кілометрового знаку в напрямку збільшення кілометражу дороги.

Технологічні рішення з організації руху транспорту, пішоходів та інших користувачів дороги повинні бути відображені на схемі у вигляді раці-

онального застосування, розміщення та ув'язки між собою ТЗ ОДР.

Розміщення та застосування ТЗ ОДР повинно бути у відповідності до вимог ДСТУ 2586 [8], ДСТУ 2587 [9], ДСТУ 2734 [12], ДСТУ 2735 [10], ДСТУ 3587 [11], ДБН В.2.3.-4 [13], ДСТУ 4092 [14].

Місця розміщення та застосування ТЗ ОДР слід позначати відстанню у метрах від кілометрового знаку в напрямку збільшення кілометражу дороги. Разом з номером дорожніх знаків, які передбачається встановлювати на дорядній дорозі, слід зазначати в дужках їх типорозмір за ДСТУ 2586 [8].

Літерні позначення розмірів на схемі ОДР повинні бути у відповідності до вимог ГОСТ 2.321 [15].

3.2 Вимоги до ескізу дорожнього знаку індивідуального проектування

Ескіз дорожнього знаку індивідуального проектування повинен бути виконаний і оформлений згідно з ДСТУ 2586 [8], ГОСТ 2.104 [3], ГОСТ 2.301 [16], ГОСТ 2.307 [5] та ГОСТ 2.316 [6]. На ескізі повинні бути:

- загальні розміри дорожнього знака;
- розміри написів, стрілок, вставок, облямівки та інших елементів, з яких компонується знак згідно з розділом 2 ДСТУ 2586 [8];
- кольори вставок та фону знака;
- номер знака та його місцезнаходження;
- напис, що знак повинен відповідати вимогам ДСТУ 2586 [8];
- назва проекту, до складу якого входить зазначений ескіз.

Перелік посилань

1. Документація. Звіти в сфері науки і техніки: ДСТУ 3008-95. – [Чинний від 1995-02-23]. – К.: Держстандарт України, 1995.
2. Единая система конструкторской документации. Линии: ГОСТ 2.303-68. – [Действующий с 1971-01-01]. – М.: Межгосударственный стандарт, 1971.
3. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения / А.П. Васильев, В.М. Сиденко. – М.: Транспорт, 1990. – 304 с.
4. Единая система конструкторской документации. Основные надписи: ГОСТ 2.104-68. – [Действующий с 1971-01-01]. – М.: Межгосударственный стандарт, 1971.
5. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений: ГОСТ 2.307-68. – [Действующий с 1971-01-01]. – М.: Межгосударственный стандарт, 1971.
6. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения: ГОСТ 2.307-68. – [Действующий с 1971-01-01]. – М.: Межгосударственный стандарт, 1971.
7. Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги загального користування. Проект (схема) організації дорожнього руху на автомобільній дорозі: ГСТУ 218-03450778.092-2002. – [Чинний від 2002-07-18] – К.: Держ. служба автомоб. доріг України, 2002. – 16 с.
8. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування: ДСТУ 2587-94. – [Чинний від 1994-01-01] – К.: Держ. стандарт України, 1994.
9. Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролю. Правила застосування: ДСТУ 2587-94. – [Чинний від 1995-01-01] – К.: Держ. стандарт України, 1994.
10. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Вимоги безпеки дорожнього руху: ДСТУ 2735-94. – [Чинний від 1995-01-01] – К.: Держ. стандарт України, 1994.
11. Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці і залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану: ДСТУ 3587-97. – [Чинний від 1970-01-01] – К.: Держ. стандарт України, 1997.
12. Ограждения дорожные тросового типа. Общие технические условия: ДСТУ 2734-94. – [Действующий с 1995-01-01]. – М.: Межгосударственный стандарт, 1994.
13. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги: ДБН В.2.3-4-2000. – [Чинний від 2000-07-01] – К.: Гос. стандарт Украины, 2000.

14. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги, правила застосування та вимоги безпеки: ДСТУ 4092-2002. – [Чинний від 2003-01-01] – К.: Держ. стандарт України, 2002.

15. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные: ГОСТ 2.321-84. – [Действующий с 1985-01-01]. – М.: Гос. комитет СССР по стандартам, 1984.

16. Единая система конструкторской документации. Форматы: ГОСТ 2.301-68. – [Действующий с 1968-01-01]. – М.: Гос. комитет СССР по стандартам, 1967.

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Куниця Анатолій Васильович
Куниця Олексій Анатолійович
Соколова Наталія Олександрівна

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ» (ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.070101 СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ОРГАНІЗАЦІЯ І РЕГУЛЮВАННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ»)

Підписано до випуску 2011р. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. 1,47 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 видавництв, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2982 від 21.09.2007р.