

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до контрольних робіт
з дисципліни "АВТОТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА"
(для студентів спеціальності 274 "Автомобільний транспорт"
денної і заочної форм навчання)

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
"ЗАТ та ПТМ"
Протокол № 10 від 27.07.2022 р.

Севродонецьк 2022

УДК 656.13: [658.012.2]

Методичні вказівки до контрольних завдань з дисципліни «Автотехнічна експертиза» (для здобувачів вищої освіти спеціальності 274 "Автомобільний транспорт") / Уклад.: Є.В. Полупан, С.І. Шевченко - Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2022. - 22 с.

Методичні вказівки розроблені на основі програми вивчення дисципліни «Автотехнічна експертиза» і покликані допомогти студентам навчитися засобам та прийомам раціонального проектування технологій забезпечення безпеки руху транспортних потоків на автомобільних шляхах; засвоїти методики проведення розрахунків типових операцій з оформленням відповідної документації з урахуванням вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності..

Методичні матеріали розраховані на студентів вищих навчальних закладів.

Укладачі

Є.В. Полупан Є.В., к.т.н., доц.

С.І. Шевченко С.І., к.т.н., доц.

Рецензент: Клюєв С.О., доц.

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Останні роки характеризуються як період бурхливого розвитку транспорту. У сучасних умовах транспорт виконує не лише роль засобу перевезення пасажирів і вантажів. Транспортна система перетворилася на складову частину загального прогресу людства, залучаючи народи і країни до найбільш сучасних досягнень цивілізації в різноманітних галузях. Цього процесу набуває свій розвиток і в Україні, яка поряд з іншими європейськими державами має чималу і розвинену транспортну систему, пов'язану з багатьма країнами світу. Цю систему складають повітряний, морський, річковий, залізничний, автомобільний, магістрально-трубопровідний транспорт, метрополітени, розвинена мережа міського і позаміського електричного транспорту.

Автомобіль є засобом підвищеної небезпеки. В світі дорожньотранспортних подій (далі – ДТП) щорічно гинуть сотні тисяч і отримують поранення мільйони людей, завдається величезного матеріального збитку економіці.

Звичайно, що від рівня безпеки функціонування транспортної системи в значній мірі залежить успішний розвиток соціально-економічних програм держави. Але разом з розвитком транспортної системи і зростанням кількості транспортних засобів зростають і рівень транспортних злочинів, кількість загиблих і поранених на транспорті, не кажучи вже про величезні матеріальні збитки.

Практика розслідування ДТП, свідчить, що у зв'язку із специфічністю даної категорії кримінальних справ, одним з основних джерел доказів по ним є висновок автотехнічної експертизи. Ця обставина, а також підвищення вимог до якості слідства по названих справах зумовили зростання потреби в проведенні авто технічної експертизи (далі – АТЕ) на найвищому рівні досвідченими фахівцями, та як правило в експертних установах.

Своєчасне і якісне проведення АТЕ значною мірою впливає на результати розслідування і сприяє зміцненню законності. Як показує вивчення кримінальних справ, однією з основних причин необґрунтованого залучення громадян до кримінальної відповідальності є пред'явлення звинувачення до проведення АТЕ.

Аналіз і узагальнення практики призначення і виконання АТЕ показали, що слідчі стали частіше і обґрунтовано використовувати висновки автотехнічних досліджень в розслідуванні автодорожніх злочинів. Поряд з викладеним, в роботі слідчих при призначенні АТЕ є істотні, що систематично повторюються із року в рік, недоліки. Вони, перш за все, пов'язані з недостатньою обізнаністю про можливості автотехнічних досліджень. Це викликає у слідчих труднощі у формулюванні питань, що виносяться на експертизу, складність у визначенні об'єктів дослідження і вихідних даних, забезпечуючих повноту і всебічність дослідження механізму ДТП, встановлення причинного зв'язку з подією дій (бездіяльності) учасників ДТП.

Найбільш важливими упущенням, що украй негативно впливає на вихідні дані для АТЕ і зрештою на хід і результати розслідування, є проведення

некваліфікованих оглядів місць ДТП. Рідко залучаються до огляду фахівці автотехніки, не використовується при цьому криміналістична техніка. Слідчі не завжди описують сліди і речові докази, пошкодження на дорожньому покритті, а при їх фіксації не роблять належної прив'язки до елементів дороги і транспортних засобів, не виявляють характер утворення виявлених слідів.

Огляд транспортних засобів, що також є складовою частиною обстановки місця події, проводиться, як правило, працівниками ДАІ. Не володіючи спеціальними знаннями в дорожньо-транспортній трасології, ними неповно визначаються сліди пошкоджень, направлення, форми і розташування деформацій на транспортних засобах. При перевірці технічного стану автотранспорту, що брав участь в ДТП, не проводиться контрольне гальмування, не встановлюються умови видимості з робочого місця водія.

У зв'язку з цим, не повною мірою використовується АТЕ для визначення технічного стану транспортних засобів на момент події ДТП. При подіях з тяжкими наслідками, коли неможливо встановити стан і справність вузлів і агрегатів, транспорт для його дослідження не затримується, передається на зберігання його власникам, що призводить до непоправної втрати доказів.

На результатах і термінах розслідування негативно позначається невчасне призначення АТЕ. При цьому, на практиці, слідчі не завжди з належним розумінням відносяться до забезпечення експерта необхідними вихідними даними. Багато слідчих не знають, що експерт-автотехнік не має права самостійно вибирати з матеріалів справи і оцінювати параметри для розрахунків, чим порушують вимоги кримінально-процесуального законодавства.

Деякі слідчі в постанові про призначення АТЕ викладають суперечливі свідчення учасників, або свідків події, які також не можуть бути використані експертом для надання висновку.

Неповні дані про механізм ДТП, викладені слідчим в постанові, змушують експерта давати альтернативні висновки, оцінка яких вимагає додаткових слідчих дій.

Враховується також неприпустимим, коли на вирішення експерту ставляться питання правового характеру, або питання не вимагають спеціальних знань.

Неповнота і незадовільний збір вихідних даних породжує проведення додаткових, або повторних експертиз, що зрештою призводить до порушення процесуальних термінів і обґрунтованих скарг потерпілих осіб.

Значення АТЕ полягає в тому, що лише за її допомогою в ході розслідування автодорожніх злочинів встановлюються істотні докази, необхідні для прийняття законних і обґрунтованих рішень.

Метою виконання контрольної роботи з дисципліни «Автотехнічна експертиза» є формування навичок самостійної наукової роботи, інженерних досліджень і спостережень. Досягнення поставленої мети можливе шляхом вирішення ряду взаємопов'язаних завдань:

1. Організація і проведення спостережень за окремими операціями при роботі автотехнічних експертів;

2. Постановка і розв'язання задач інженера по відтворення процесу автотранспортної пригоди;

3. Виконання наукового дослідження з окремих питань відтворення автотранспортної пригоди.

Контрольна робота потребує від студентів та розвиває у них здібність творчо підходити до вирішення поставлених питань і критично оцінювати отримані результати. Рішення, які прийняті в роботі, повинні бути обгрунтовані необхідними розрахунками й довідковими матеріалами.

Контрольна робота є заключною частиною дисципліни «Автотехнічна експертиза» (АТЕ).

Контрольна робота потребує від студентів та розвиває у них здібність інженерного мислення.

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Визначення та класифікація дорожньо-транспортних пригод. Визначення, класифікація та порядок обліку ДТП. Облік ДТП. первинні документи обліку.

Визначення і класифікація ДТП.

Базові нормативно-правові акти у сфері надання безпеки дорожнього руху.

Правила дорожнього руху.

Міжнародна конвенція про дорожній рух.

Визначення і класифікація ДТП.

Облік ДТП.

Відомості для обліку ДТП.

Тема 2. Поняття кримінальної відповідальності.

Порушення правил безпеки дорожнього руху або експлуатації транспорту особами, які керують транспортними засобами.

Випуск в експлуатацію технічно несправних транспортних засобів або інше порушення їх експлуатації.

Порушення правил, норм і стандартів, що стосуються забезпечення дорожнього руху.

Незаконне заволодіння транспортним засобом.

Тема 3. Порушення правил чинних на транспорті.

Особливості кваліфікації автотранспортних злочинів.

Причинний зв'язок між діянням і наслідками.

Форма вини.

Відповідальність за порушення вимог БДР згідно вимогами Кодексу

України про адміністративні правопорушення.

Тема 4. Історичні аспекти становлення та розвитку експертизи.

Поняття судової інженерно-транспортної експертизи. Процесуальні питання призначення авто технічної експертизи.

Загальні поняття судової експертизи.

Обов'язки, права та відповідальність експерта.

Порядок призначення судової експертизи.

Зміст та структура висновку судової експертизи.

Тема 5. Види судової інженерно-транспортної експертизи, її предмет, завдання та питання, що вирішуються.

Застосування спеціальних знань під час дослідження ДТП. Судова транспортно-трасологічна експертиза.

Судова експертиза стану доріг і дорожніх умов у місцях ДТП.

Судова експертиза цілого за частинами.

Судова експертиза нашарувань на одязі (взутті).

Судова експертиза слідів транспортних засобів.

Судова експертиза матеріалів, речовин та виробів.

Експертиза волокон і волокнистих матеріалів.

Експертиза лакофарбових матеріалів та покриттів.

Експертиза нафтопродуктів та пально-мастильних матеріалів.

Експертиза металів і сплавів.

Експертиза полімерів, пластмас і скла.

Ґрунтознавча експертиза.

Автотоварознавча експертиза.

Психологічна експертиза.

Судово-медична експертиза.

Судово-медична експертиза речових доказів.

Дослідження тканин тіла людини.

Дослідження волосся.

Дослідження поту.

Тема 6. Методики по визначенню причин ДТП в залежності від ситуації.

Поняття і класифікація об'єкту судової автотехнічної експертизи.

Класифікація об'єктів судової експертизи.

Поняття і класифікація предмету судової автотехнічної експертизи.

Завдання судової автотехнічної експертизи.

Методи судово-експертної діяльності і методики експертного дослідження.

Дослідження наїзду ТЗ на пішохода.

Дослідження зіткнення транспортних засобів.

Тема 7. Класифікація слідів, що виникають під час ДТП, їх значення у процесі дослідження обставин ДТП.

Дорожньо-транспортна пригода.

Сліди, залишені транспортними засобами.

Сліди й пошкодження на транспортних засобах.

Сліди й пошкодження, що виникають під час наїзду на пішохода.

Сліди й пошкодження у разі перекидання транспортного засобу.

Характеристика слідів.

Сліди юзу.

Сліди ковзання частин транспортного засобу.

Ділянки дрібних частинок, що обсыпалися.

Тема 8. Огляд місця дорожньо-транспортної пригоди. Загальний та детальний огляд. Основні задачі спеціаліста-автотехніка.

Огляд місця ДТП.

Застосування судової фотографії під час огляду місця ДТП.

Застосування відеозапису.

Додаткові способи фіксації результатів огляду місця дорожньо-транспортної пригоди.

Визначення та фіксація слідів на місці ДТП.

Вилучення з місця ДТП речових доказів.

Особливості проведення огляду місця наїзду. Огляд місця наїзду на пішохода чи перешкоду.

Особливості проведення огляду місця наїзду. Огляд місця наїзду на пішохода чи перешкоду.

Огляд місця зіткнення транспортних засобів.

Огляд місця перекидання транспортного засобу.

Особливості огляду місця ДТП, коли водій зник з місця події.

Проведення огляду трупа постраждалого в ДТП.

Тема 9. Фактичні дані про параметри ДТП.

Методика визначення видимості під час огляду місця події.

Вимоги до складання протоколу огляду місця події.

Схема до протоколу огляду місця ДТП.

Тема 10. Вибір та визначення вихідних даних для аналізу ДТП.

Утворення слідів на різних стадіях механізму ДТП.

Визначення інформативних ознак у слідах ковзання автомобілів.

Особливості вимірювання перемінної ширини проїжджої частини.

Сліди й пошкодження, що виникають під час наїзду на пішохода.

Вимірювання поздовжнього і поперечного ухилу дороги.

Тема 11. Аналіз механізму дорожньо-транспортних пригод.

Визначення місця зіткнення транспортних засобів. Фіксація ознак місця зіткнення. Огляд транспортних засобів.

Причини зіткнень ТЗ.

Механізм зіткнення ТЗ.

Особливості типів контакту під час зіткнення.

Основні параметри процесу зближення ТЗ.

Огляд ТЗ.

Цілі і завдання дослідження технічного стану транспортних засобів.

Огляд місця зіткнення транспортних засобів.

Огляд місця перекидання транспортного засобу.

Особливості огляду місця ДТП, коли водій зник з місця події.

Технічні величини, застосовувані при виконанні САТЕ.

Тема 12. Методики виконання експертного дослідження наїзду ТЗ на пішохода.

Класифікація наїздів ТЗ на пішоходів.

Основні питання експертного дослідження наїзду на пішохода.

Визначення технічної можливості запобігання наїзду ТЗ на пішохода.

Момент виникнення небезпечної обстановки, що створюється діями пішоходів.

Експертне дослідження наїзду ТЗ на пішохода, який рухається в поперечному напрямку (справа наліво або зліва направо, відносно напрямку руху ТЗ).

Розрахунок швидкості руху ТЗ перед початком її зниження.

Визначення сповільнення ТЗ.

Визначення переміщення центру тяжіння.

Визначення швидкості руху ТЗ.

Розрахунок максимально допустимих швидкостей руху ТЗ за різними дорожніми умовами.

Розрахунок зупинкового шляху і супутніх йому величин.

Розрахунок величини віддалення ТЗ від місця наїзду у момент виникнення небезпеки для руху.

Вирішення питання про наявність або відсутність у водія ТЗ технічної можливості запобігти наїзду на пішохода.

Найчастіші випадки, що відрізняються умовами при яких стався наїзд.

Дослідження питання про технічну можливість запобігти наїзду ТЗ на пішохода за часом його руху.

Експертна оцінка дій водія, який зробив наїзд на пішохода на пішохідному переході.

Тема 13. Методики виконання експертного дослідження.

Визначення технічної можливості запобігти перехресні зіткнення.

Визначення технічної можливості запобігання зіткнення транспортних засобів шляхом гальмування при русі на перехрестях в умовах обмеженої оглядовості.

Визначення технічної можливості запобігання дорожньо-транспортних пригод шляхом гальмування при попутному рухові перешкоди в умовах необмеженої оглядовості.

Зустрічне зіткнення без гальмування зустрічного ТЗ-2.

Зустрічне зіткнення за умови руху ТЗ-2 перед зіткненням в загальмованому стані.

Дослідження маневру ТЗ.

Тема 14. Аналіз можливості запобігання ДТП. Оцінка причинного зв'язку між діями водія і ДТП.

Перевищення водієм швидкості руху.

Несвоєчасне вжиття заходів, щодо уникнення ДТП.

Застосування маневру замість гальмування.

Застосування екстреного (різкого) гальмування.

Неправильний вибір дистанції.

Неправильний вибір інтервалу.

Створення перешкоди для руху.
Експлуатація несправного транспортного засобу.
Причинний зв'язок між діями пішоходів і ДТП.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА

Студенти, які навчаються за напрямом 274 «Автомобільний транспорт», виконують контрольну роботу, мета якої – закріпити знання, отримані при вивченні дисципліни «Автотехнічна експертиза» та ряду загальнотехнічних й спеціальних дисциплін, та навчитися застосовувати їх при статистичному дослідженні параметрів АТП; отримати та розвивати досвід самостійної роботи зі спеціальною та довідковою літературою, складання розрахунково-пояснювальної записки, а також вміння захищати прийняті в роботі конструктивні та технічні рішення.

Рішення, які приймаються в контрольній роботі, повинні бути обґрунтовані необхідними розрахунками та довідковими матеріалами. Для оцінки отриманих результатів та їх аналізу студент повинен вміти будувати математичні моделі фізичних явищ та обробляти експериментальні дані; мати навички в користуванні довідковим матеріалом при проведенні науково-дослідних робіт.

Контрольна робота складатиметься з першої частини – задачі визначення можливості запобігання дорожньо-транспортної події при фронтальному наїзді на пішохода при необмеженій видимості і оглядовості. Друга частина контрольної роботи – розвернута відповідь на питання.

Студент виконує контрольну роботу відповідно варіанту індивідуальних завдань, який визначає викладач.

Склад контрольної роботи

- вхідні дані для розрахунку та порівняння.
- розв'язок задачі.
- розвернута відповідь на питання.

Для виконання завдання **визначення можливості запобігання дорожньо-транспортної події при фронтальному наїзді на пішохода при необмеженій видимості і оглядовості** необхідно: визначити шлях, який пройшов пішохід з моменту перетинання ним межі небезпечної зони до наїзду; час руху пішохода в небезпечній зоні; час, необхідний для приведення в дію гальм; відстань від положення автомобіля в момент виникнення небезпеки до моменту наїзду; відстань між автомобілем і пішоходом в момент виникнення небезпеки; відстань, необхідну для зниження швидкості до $V_n \cos \alpha$ величини в разі своєчасної реакції водія; час, необхідний для переміщення на цю відстань автомобіля при екстремому гальмуванні; відстань на якій буде знаходитися пішохід від положення автомобіля в момент виникнення небезпеки через час T_b ; час руху автомобіля в загальмованому стані до перетинання з траєкторією руху пішохода; загальний час, що пройшов з моменту виникнення небезпеки до моменту перетинання траєкторій пішохода й автомобіля; можливе переміщення пішохода за час T_d в поперечному напрямку; відстань, яку необхідно пройти пішоходу, щоб вийти із смуги руху автомобіля. Зробити висновки.

Задача: Визначити можливість запобігання дорожньо-транспортної події при фронтальному наїзді на пішохода при необмеженій видимості і оглядовості.

Умови виникнення ДТП

Автомобіль ВА3-2101, завантажений на X % рухаючись із швидкістю V_a км/год горизонтальною сухою дорогою з асфальтобетонним прикриттям зробив фронтальний наїзд на пішохода, що переходив проїзну частину в невстановленому для пішохідного

переходу місці із швидкістю V_n км/год під кутом α° до напрямку руху автомобіля, в умовах необмеженої оглядовості та видимості, яка дорівнює K_e м. Місце наїзду розташоване на відстані l_n м від межі проїзної частини, а місце удару – в l_y м від правого боку автомобіля.

Таблиця 1

Варіанти індивідуальних завдань

1а з кінця	X %	V_a , км/год	2а з кінця	V_n , км/год	α°	3я з кінця	K_e , м	l_n , м	l_y , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	200	55	0	2	80	0	250	3,0	1,1
1	42	40	1	5	70	1	320	3,0	0,9
2	55	80	2	11	55	2	200	2,0	1,5
3	80	32	3	4	40	3	400	4,5	1,7
4	61	50	4	16	25	4	350	3,5	4,9
5	50	40	5	5	70	5	300	3,2	2,2
6	75	27	6	3	75	6	200	4,0	2,1
7	51	95	7	8	50	7	250	2,1	1,8
8	64	75	8	12	70	8	280	3,3	0,7
9	80	85	9	7	60	9	310	2,5	0,8

Студент повинен взяти з таблиці 1 дані у відповідності до трьох останніх цифр залікової книжки.

Наприклад, номер залікової книжки 023589

Відповідно: тип X% - 80; V_a - 85; V_n - 12; α° - 70; K_e - 300; l_n - 3,2; l_y - 2,2.

Роботи, виконані з порушенням цих вказівок не зараховуються.

Приклад розв'язування задачі

За даними вказівки закордонних фахівців фронтальні наїзди складають 75 % усіх випадків наїздів. За характером руху автомобіля в 19 % випадків наїзди трапляються на постійній швидкості. Пішохід в небезпечній зоні може рухатись в попутному або зустрічному автомобілю напрямку, переходити дорогу під прямим кутом або під кутом, що відрізняється від прямого, віддаляючись від автомобіля або наближаючись до нього.

Загальну методику дослідження розглянемо на прикладі наїзду на пішохода, що переходив проїзну частину під кутом, віддаляючись від автомобіля в умовах необмеженої видимості та оглядовості.

Починаючи дослідження, експерт на підставі наданих йому матеріалів слідства складає розрахункову схему ДТП. На рис. 1 показана розрахункова схема наїзду автомобіля, який рухався з постійною швидкістю при необмеженій видимості та оглядовості, на пішохода, що переходив проїзну частину справа наліво під кутом. Цей кут може бути заданий в постанові про призначення експертизи або розрахований експертом на підставі даних про положення пішохода в момент виникнення небезпеки та про місце наїзду. Відстань від межі небезпечної зони до місця наїзду, за даними протоколу огляду місця пригоди, дорівнює γ_n

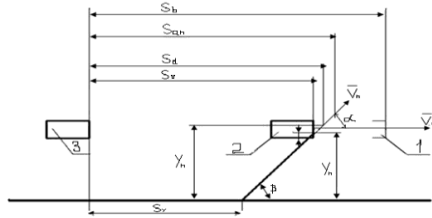


Рис. 1. Розрахункова схема фронтального наїзду на пішохода в умовах необмеженої оглядовості і видимості

Внаслідок удару на передній частині автомобіля звичайно залишається слід, що дозволяє встановити взаємне положення автомобіля та пішохода в момент наїзду і відстань l_p , яку пройшов пішохід у смузі руху автомобіля.

Маючи ці вихідні дані, експерт позначає на схемі положення пішохода в момент виникнення небезпеки і в момент наїзду, а також положення автомобіля на проїзній частині в момент наїзду.

Далі експерт визначає шлях S_n та час t_n руху пішохода в небезпечній зоні:

$$S_n = \frac{\gamma_n}{|\sin \Theta|}, \quad (1)$$

$$t_n = \frac{S_n}{V_n} 3,6. \quad (2)$$

Цей час експерт порівнює з часом, необхідним для проведення в дію гальм:

$$T_{np} = t_1 + t_2 + 0,5t_3. \quad (3)$$

Час реакції водія t_1 , запізнювання t_2 і наростання сповільнення експерт вибирає з довідкової літератури (див. прил. А, Б, В). Якщо при порівнянні виявляється, що $t_n \leq T_{np}$, немає сумнівів, що водій не встигав привезти в дію гальма і, певна річ, не мав змоги запобігти ДТП шляхом гальмування. Експертний аналіз на цьому завершується. Якщо $t_n > T_{np}$, водій мав змогу привезти в дію гальма. В цьому разі експерт переходить до другого етапу дослідження, і оцінює, чи мав змогу водій запобігти ДТП, якби застосував екстрене гальмування.

Виходячи з умови, що час руху пішохода і автомобіля з моменту виникнення небезпеки до наїзду однаковий, відстань від місця ДТП до положення автомобіля в момент переходу пішоходом межі небезпечної зони:

$$S_a = t_n \frac{V_a}{3,6}. \quad (4)$$

Коли автомобіль знаходився в цьому положенні (позиція 1 на рис. 2.1), відстань між ним і пішоходом, що переходив у цей момент межу небезпечної зони:

$$S_v = \frac{t_n}{3,6} (V_a - V_n \cos \alpha) \quad (5)$$

де α – кут перетину векторів швидкостей автомобіля і пішохода. Він вимірюється від вектора швидкості автомобіля проти руху годинникової стрілки. В загальному разі цей кут і кут між напрямком руху пішохода та межею небезпечної зони Θ можуть бути різними. Однак, в більшості випадків автомобіль рухається паралельно межі небезпечної зони (бордюру, осрової лінії, тощо) і $\alpha = \Theta$.

Оскільки пішохід в даному випадку переходив проїзну частину під кутом, віддаляючись від автомобіля, наїзду не буде, якщо автомобіль знизить швидкість до величини $V_n \cos \alpha$. Відстань, необхідна для зниження

швидкості до цієї величини в разі своєчасної реакції водія:

$$S_b = T_{np} \frac{V_a}{3,6} + \frac{V_a^2 - (V_n \cos \alpha)^2}{2 \cdot 3,6^2 j} \quad (6)$$

де j – сповільнення автомобіля на горизонтальній дорозі (7.2).

Час, необхідний для проходження цієї відстані при екстремому гальмуванні:

$$T_b = T_{np} + \frac{V_a - V_n \cos \alpha}{3,6 j} \quad (7)$$

Коли пройде цей час, пішохід буде знаходитися на відстані S_{an} від положення автомобіля в момент виникнення небезпеки:

$$S_{an} = S_v + T_b \frac{V_n}{3,6} \cos \alpha \quad (8)$$

Якщо ця відстань більша за необхідну для автомобіля, щоб знизити швидкість до безпечної величини S_b , експерт робить однозначний висновок, що водій мав змогу запобігання ДТП шляхом гальмування. Якщо $S_b > S_{an}$, висновок про неможливість запобігти наїзду робити ще не можна, необхідно проаналізувати можливість виходу пішохода із смуги руху автомобіля.

За вказаних умов автомобіль на відстані S_d від його положення в момент виникнення небезпеки дожене пішохода, який в цей час має знаходитись або в смугі руху автомобіля, або вже вийде з неї. Ця відстань буде складатися із шляху, який пройде автомобіль за час спрацювання гальмового привода, і шляху, який він пройде за невідомий нам час з початку гальмування з максимальною ефективністю до моменту, коли він наздожене пішохода t_t .

$$S_d = \frac{V_a}{3,6} T_{np} + \frac{V_a}{3,6} t_t - \frac{j t_t^2}{2} \quad (9)$$

Пішохід за цей час пройде відстань, проекція якої на напрямок руху автомобіля:

$$S = \frac{V_n}{3,6} (T_{np} + t_1) \cos \alpha \quad (10)$$

і також буде знаходитися на відстані S_d від положення автомобіля в момент виникнення небезпеки:

$$S_d = S_v + \frac{V_n}{3,6} (T_{np} + t_r) \cos \alpha \quad (11)$$

Підставляючи замість S_v його значення (1.5) і прирівнюючи вираз S_d , одержуємо квадратне рівняння:

$$t_t^2 - \frac{t_t (V_a - V_n \cos \alpha)}{1,8j} + \frac{(t_n - T_{np})(V_a - V_n \cos \alpha)}{1,8j} = 0 \quad (12)$$

розв'язання якого дозволяє визначити час руху автомобіля в загальмованому стані до перетинання траєкторії руху пішохода:

$$t_t = \frac{V_a - V_n \cos \alpha}{3,6j} - \sqrt{\frac{(V_a - V_n \cos \alpha)^2}{3,6^2 j^2} - \frac{(t_n - T_{np})(V_a - V_n \cos \alpha)}{1,8j}} \quad (13)$$

Цей вираз можна використовувати також, щоб оцінити можливість запобігати ДТП шляхом гальмування замість порівняння S_b і S_{an} . Якщо корені комплексні, це означає, що $S_b < S_{an}$, і можна робити висновок про можливість запобігти ДТП. Якщо підкореневий вираз дорівнює 0, це означає що автомобіль дожене пішохода при швидкості $V_n \cos \alpha$. У випадку, що аналізується, коли $S_b < S_{an}$, підкореневий вираз буде додатним.

Загальний час, що пройшов з моменту виникнення небезпеки до моменту, коли автомобіль дожене пішохода:

$$T_d = T_{np} + t_t \quad (14)$$

За цей час пішохід мав змогу переміститися в поперечному напрямку на величину:

$$\gamma_m = \frac{T_d V_n}{3,6} |\sin \alpha| \quad (15)$$

Усі наведені розрахункові формули справедливі і для випадку, коли пішохід рухається зліва направо під кутом, віддаляючись від автомобіля, тобто коли $2\pi > \alpha > 3/2\pi$, однак при цих кутах значення $\sin \alpha$ від'ємні, тому слід підставляти їх абсолютну величину.

Для того, щоб вийти із смуги руху автомобіля пішоходу необхідно переміститися в поперечному напрямку на відстань:

$$\gamma_b = \gamma_n + B - l_\gamma + \Delta b \quad (16)$$

де B – габаритна ширина автомобіля, м;

l_y – відстань, на яку перемістився пішохід в поперечному напрямку в межах смуги руху автомобіля до наїзду, м;

Δb – інтервал безпеки, якщо швидкість руху автомобіля під час проїзду повз пішохода не перевищує 50 км/год, $\Delta b = 0,2$ м.

Можливість виходу пішохода за межі смуги руху автомобіля оцінюють, порівнюючи можливе і необхідне переміщення пішохода в поперечному напрямку. Якщо $\gamma_n^n > \gamma_b$, пішохід встигає вийти із смуги руху автомобіля, і експерт робить висновок, що в разі своєчасного гальмування водій мав змогу запобігти ДТП (цей варіант показаний на рис. 1.2).

В протилежному разі ($\gamma_n \leq \gamma_b$) запобігти наїзду неможливо (рис. 1.2).

Розглянута методика в загальному вигляді справедлива при експертному дослідженні будь-яких випадків наїзду на пішохода, а розрахункові формули можуть бути використанні для аналізу наїзду на пішохода при необмеженій видимості та оглядовості в межах кутів перетинання векторів швидкостей пішохода та автомобіля $\pi/2 > \alpha > 0$ і $2\pi > \alpha > 3/2\pi$. Методика експертного дослідження наїзду на пішохода, який рухається під іншими кутами, має деякі відмінні.

При кутах перетинання векторів швидкостей автомобіля та пішохода $\pi > \alpha > \pi/2$ і $3/2\pi > \alpha > 2\pi$ (розрахункова схема наведена на рис. 2) можливість застосування гальмування оцінюється як і в попередньому випадку.

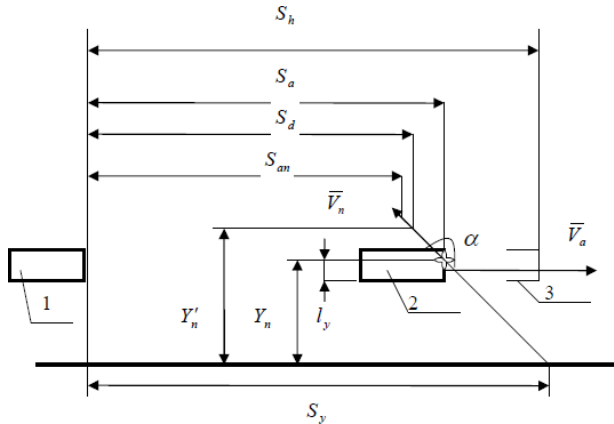


Рис. 2. Схема до розрахунку, коли пішохід встигає вийти із смуги руху автомобіля в разі його екстреного гальмування

Переходячи до аналізу можливості запобігати ДТП шляхом гальмування, необхідно мати на увазі, що у випадках, які розглядаються, автомобіль повинен обов'язково зупинитись, а не знизити швидкість, як було в попередньому випадку. І при розрахунках слід користуватися формулами (17) і (18) замість (6) і (7):

$$T_0 = t_1 + t_2 + 0,5t_3 + \frac{V_a}{3,6 \cdot j} \quad (17)$$

$$S_0 = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \frac{V_a}{3,6} + \frac{V_a^2}{2 \cdot 3,6^2 \cdot j} \quad (18)$$

де t_1 – час реакції водія;

t_2 – час запізнювання спрацювання гальмового привода;

t_3 – час зростання сповільнення;

V_a – швидкість руху транспортного засобу перед гальмуванням.

При чому при кутах, які відрізняються від π і $3/2\pi$, навіть якщо автомобіль зупиняється до перетинання траєкторій, травмування пішохода все ж можливе, якщо пішохід теж не зупиниться. Однак, в цьому разі експерт робить висновок, що водій вжив усіх заходів, щоб запобігти ДТП.

Під час аналізу наїзду на пішохода, який переходив дорогу під прямим кутом, $\sin \alpha = 0$, і всі розрахункові формули значно спрощуються, а $S_a = S_{an} = S_v$. Якщо пішохід рухається під кутом назустріч автомобілю, $S_{an} < S_v$ (при розрахунках треба обов'язково враховувати знаки тригонометричних функцій). Аналіз можливості виходу пішохода із смуги руху автомобіля не відрізняється від попереднього випадку.

Питання для контрольної роботи

Студент повинен взяти з таблиці 2 дані у відповідності до двох останніх цифр залікової книжки.

Таблиця 2

Варіанти індивідуальних завдань

Передостання цифра залікової книжки	Остання цифра залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	94	153	42	113	65	106	141	89	88	49
	40	25	99	88	118	142	88	11	149	80
	107	61	79	111	65	15	55	144	143	150
	5	5	15	154	50	89	98	129	44	116
	55	73	113	31	40	82	10	4	22	149
2	3	96	9	102	112	125	23	80	88	24
	124	142	63	75	82	129	32	48	60	7
	137	117	45	151	51	108	34	148	13	61
	145	87	93	28	113	66	47	92	27	82
	90	122	78	20	104	98	59	132	140	109
3	33	137	133	143	49	22	79	97	31	53
	22	129	15	117	12	10	88	83	58	17
	93	9	115	1	150	150	44	118	4	59
	132	30	106	119	151	69	55	126	142	142
	130	94	89	6	75	153	133	23	25	73
4	48	107	52	26	149	40	114	16	1	131
	19	35	124	139	29	8	103	79	14	132
	95	2	4	28	43	20	73	16	90	139
	61	42	155	110	100	46	32	36	7	127
	132	105	87	96	45	68	28	63	121	13
5	2	14	67	132	155	124	80	136	54	147
	23	110	90	54	150	46	115	134	20	130
	67	33	44	149	86	53	109	148	78	100

	16	69	88	118	79	135	95	76	136	30
	88	105	134	114	61	147	136	22	74	2
6	71	141	60	56	103	29	52	60	64	8
	103	13	134	122	16	5	55	101	120	11
	52	125	5	43	119	74	91	13	136	147
	44	122	87	151	32	97	120	152	132	141
	137	127	46	96	58	153	78	65	61	99
7	99	11	70	110	55	31	80	44	114	153
	75	21	27	108	101	144	91	125	48	108
	120	41	31	154	125	70	149	124	129	68
	103	29	9	97	33	19	143	143	74	90
	100	18	106	123	128	23	129	55	82	151
8	94	48	153	66	92	5	60	122	95	143
	1	45	144	130	19	77	35	150	66	33
	4	67	100	90	42	99	22	49	92	45
	52	118	32	29	46	125	152	147	23	139
	132	28	44	88	122	103	36	31	31	58
9	15	141	104	130	68	123	77	154	59	51
	11	16	94	41	46	75	104	42	30	10
	9	90	44	154	93	137	93	25	46	39
	10	4	37	137	83	35	31	34	80	73
	37	153	48	107	93	1	98	138	70	59
10	139	55	128	100	13	42	17	17	9	57
	119	59	10	129	149	87	128	11	101	22
	108	133	114	56	155	13	147	40	94	79
	107	128	130	116	109	123	116	60	89	132
	131	29	41	74	81	28	75	11	11	46

ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1. Які основні нормативно-правові акти у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні?
2. Коли затверджені постановою Кабінету Міністрів України правила дорожнього руху?
3. Коли затверджені правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні наказом Міністерства транспорту України?
4. Коли затверджені умови організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом наказом Міністерства транспорту України?
5. Коли затверджені правила розміщення та обладнання зупинок міського електро- та автомобільного транспорту наказом Держжитлокомунгоспу?
6. Що таке правила дорожнього руху?
7. Коли діюча редакція правил дорожнього руху в Україні введена в дію?
8. Коли та з якою метою була розроблена перша Міжнародна Конвенція?
9. Коли Організацією Об'єднаних Націй (ООН) була прийнята Конвенція про дорожній рух і Протокол про дорожні знаки і сигнали?
10. Яка була мета прийнята Конвенції Організацією Об'єднаних Націй

(ООН)?

11. Що включає Конвенція про дорожній рух 1968 р.?
12. Що таке дорога?
13. Що таке проїзна частка дороги?
14. Що таке механічний транспортний засіб?
15. Що таке автомобіль?
16. Що включає Конвенція 1968 р. про дорожні знаки і сигнали?
17. Які додатки до Конвенції 1968 р.?
18. Як підрозділяються дорожньо-транспортні події?
19. Що таке зіткнення?
20. Що таке перекидання?
21. Що таке наїзд та як класифікується?
22. Як ведеться облік ДТП?
23. Які ДТП не підлягають обліку?
24. Які відомості для обліку ДТП?
25. Які відомості реєструються у журналі обліку ДТП?
26. Що таке кримінальна відповідальність?
27. На кого покладається забезпечення правил безпеки дорожнього руху або експлуатації транспорту?
28. Як характеризується транспортний засіб?
29. На яких осіб покладається відповідальність за випуск в експлуатацію транспортних засобів?
30. В чому полягає експлуатація транспортних засобів в умовах, які загрожують безпеці дорожнього руху?
31. Яким чином повинна здійснюватися безпека експлуатації шляхових споруд?
32. Які складові містить автомобільний шлях як інженерна споруда?
33. Яким чином характеризується суб'єктивна сторона злочину?
34. Що таке угон транспортного засобу?
35. Що таке суб'єкт?
36. Які найбільш поширені порушення правил дорожнього руху?
37. Що передбачено ст. 286. КК?
38. Що належить до об'єктивних ознак?
39. Які водії транспортних засобів не підлягають кримінальній відповідальності за ст. 286 КК України?
40. Що закріплено до пункту 1.5 Правил дорожнього руху?
41. Що передбачено ст. 287. КК?
42. Що передбачено ст. 288. КК?
43. Що передбачено ст. 289. КК?
44. Що передбачено ст. 291. КК?
45. Які кваліфікації автотранспортних злочинців слід враховувати?
46. Які злочини вважаються вчинені умисно?
47. Що таке судова експертиза?
48. Які види експертизи?

49. Які обов'язки, права та відповідальність експерта?
50. Який порядок призначення судової експертизи?
51. Що таке судова експертиза?
52. Які види експертизи?
53. Що таке предмет судової автотехнічної експертизи?
54. Що таке об'єкт судової автотехнічної експертизи?
55. Які питання вирішуються автотехнічною експертизою?
56. Які основні завдання судової автотехнічної експертизи?
57. Які обов'язки, права та відповідальність експерта?
58. Який порядок призначення судової експертизи?
59. Які головні завдання транспортно-трасологічної експертизи?
60. Які класифікації судової експертизи?
61. Що таке автотоварознавча експертиза?
62. Що таке психологічна експертиза?
63. Що таке судово-медична експертиза?
64. Яка класифікація судово-медичної експертизи?
65. Що таке судова експертиза?
66. Що таке об'єкт судової автотехнічної експертизи?
67. Що відноситься до об'єктів судової автотехнічної експертизи?
68. Яка класифікація об'єктів судової автотехнічної експертизи?
69. Що таке предмет судової автотехнічної експертизи?
70. Яка класифікація предмету судової автотехнічної експертизи?
71. Які основні завдання судової автотехнічної експертизи?
72. Які методи судової автотехнічної експертної діяльності?
73. Які загальні методи судової автотехнічної експертизи?
74. Що таке методика дослідження?
75. Які основні правові акти регулюють дослідження наїзду ТЗ на пішохода?
76. Які основні правові акти регулюють дослідження зіткнення транспортних засобів?
77. Які є середньостатистичні дані про причини ДТП?
78. Яка класифікація слідів, що виникають під час ДТП?
79. Які значення слідів у процесі дослідження обставин ДТП?
80. Що належить до слідів коліс?
81. Яким чином залишаються пошкодження на транспортному засобі?
82. Які сліди й пошкодження, що виникають під час наїзду на пішохода?
83. Які сліди й пошкодження, що виникають у разі перекидання транспортного засобу?
84. Які пошкодження, що виникають до ДТП під час наїзду?
85. Які сліди, що виникають на тілі, одязі та взутті потерпілих від ДТП?
86. Які сліди на одязі від удару пішохода?
87. Які сліди ковзання на поверхні дороги?
88. Які сліди переїзду на одязі?
89. Які сліди впливу частин транспортного засобу на пасажирів і водія?

90. Яка характеристика слідів?
91. Які сліди гужового транспорту, в'ючних і верхових тварин?
92. Що таке сліди юзу?
93. Що таке сліди заносу?
94. Як виникають сліди буксування?
95. Які сліди ковзання частин транспортного засобу?
96. Що таке механізм ДТП?
97. Що таке огляд місця події?
98. З яких стадій складається огляд ДТП?
99. Які заходи першочергові під час огляду місця ДТП?
100. Що таке судова фотографія?
101. Що таке судова – оперативна фотографія?
102. Що дає сукупність фотознімків?
103. Які методи застосування відеозапису?
104. Які додаткові способи фіксації результатів огляду місця дорожньотранспортної пригоди?
105. Як модулюють об'ємні сліди?
106. Які інші технічні засоби використовуються при огляді місця події?
107. Які методи вимірювання?
108. Як Визначити місце зіткнення транспортних засобів?
109. Які особливості проведення огляду місця наїзду?
110. Які вимоги до складання протоколу огляду місця події?
111. Що таке схема дорожньої обстановки?
112. Які є середньостатистичні дані про причини ДТП?
113. Яка класифікація слідів, що виникають під час ДТП?
114. Які значення слідів у процесі дослідження обставин ДТП?
115. Що належить до слідів коліс?
116. Яким чином залишаються пошкодження на транспортному засобі?
117. Які сліди й пошкодження, що виникають під час наїзду на пішохода?
118. Які сліди й пошкодження, що виникають у разі перекидання транспортного засобу?
119. Які пошкодження, що виникають до ДТП під час наїзду?
120. Які сліди, що виникають на тілі, одязі та взутті потерпілих від ДТП?
121. Які сліди на одязі від удару пішохода?
122. Які сліди ковзання на поверхні дороги?
123. Які сліди переїзду на одязі?
124. Які сліди впливу частин транспортного засобу на пасажирів і водія?
125. Яка характеристика слідів?
126. Які сліди гужового транспорту, в'ючних і верхових тварин?
127. Що таке сліди юзу?
128. Що таке сліди заносу?
129. Як виникають сліди буксування?
130. Які сліди ковзання частин транспортного засобу?
131. Що таке механізм ДТП?

132. Які ознаки зіткнення ТЗ?
133. Які причини зіткнень ТЗ?
134. Який механізм зіткнень ТЗ?
135. Які основні правові акти регулюють огляд ТЗ?
136. Які методики застосовують при проведенні автотехнічних експертиз?
137. Які особливості огляду місця ДТП, коли водій зник з місця події?
138. За якими ознаками можна визначити напрямок руху?
139. Яка класифікація наїздів ТЗ на пішоходів?
140. Які нормативно правові акти регулюють дослідження наїзду ТЗ на пішохода?
141. Які вихідні дані для експертного аналізу?
142. Яка загальна формула визначення швидкості руху ТЗ?
143. Які види слідоутворення?
144. Яка загальна формула зупинного шляху ТЗ?
145. За якою метою проводиться оцінка дій водія при наїзді на пішохода на нерегульованому пішохідному переході?
146. Як визначити технічну можливість запобігання перехрестних зіткнень?
147. За якою формулою визначити відстань S?
148. При яких обставинах відбувається зіткнення без гальмування зустрічного ТЗ-2?
149. Поясніть схему Перехресного зіткнення транспортних засобів?
150. Як проводиться дослідження маневру ТЗ?
151. Що таке ДТП?
152. Що є причиною подій ДТП?
153. Як проводиться оцінка причинного зв'язок між діями водія і ДТП?
154. Який транспортний засіб вважається несправним?
155. Який причинний зв'язок між діями пішоходів і ДТП?

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Туренко А.М. Автотехнічна експертиза. Дослідження обставин ДНІ.: підручник для вищих навчальних закладів / А.М. Туренко, В.І. Клименко, О.В. Сараєв, С.В. Данець. - Х.: ХНАДУ, 2012. - 320 с.
2. Автотранспортна експертиза: підручник/ В.К. Доля, Ю.О. Давідіч, А.І. Лозовий та ін.; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2011.-422 с.
3. Решетніков Є.Б. Експертне дослідження наїзду на пішохода: навчальний посібник / Є.Б. Решетніков. - Х.: ХДАДТУ, 1999. - 89 с.
4. Иларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник для вузов / В.А. Иларионов. - М.: Транспорт, 1989.-255 с.: ил.
5. Кристи Н.Н. Методические рекомендации по производству автотехнической экспертизы / Н.Н. Кристи. - М.: ЦНИИСЗ, 1971.- 124 с.
6. Туренко А.Н., Клименко В.И., Сараєв А.В. Автотехническая экспертиза: Учебное пособие. - Харьков: ХНАДУ, 2007. - С. 20- 36.

7. Иларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1989. - С. 43-72.
8. Боровский Б. Е. Безопасность движения автомобильного транспорта / Б. Е. Боровский. – Ленинград : Лениздат, 1989. – 304 с.
9. Галаса П. П. Экспертний аналіз дорожньо-транспортних пригод / П. П. Галаса. – Київ : «Український центр післяварійного захисту», 1995. – 240 с.
10. Кристи Н. М. Экспертное исследование наездов на пешеходов : учебч. пособие / Н. М. Кристи. – Москва : ВНИИСЭ, 1983. – 111 с.
11. Судебная автотехническая экспертиза. В 2 ч. / под научн. руков. В.А. Иларионова. - Ч. 2. - М.: Министерство юстиции СССР, 1980.-490 с.
12. Таласа П.В. Экспертний аналіз дорожньо-транспортних пригод/ П.В. ЕаласаДЗ.Б. Кисильов, А.С. Куйбіда та ін. - К., 1995. - 192 с.
13. Балакин В.Д. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебное пособие / В.Д. Балакин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск: СиБАДИ, 2010. - 136 с.
14. Правила дорожного руху України. - Х.: ТП «Светофор», 2001.- 88 с.

На вчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до контрольних робіт з
дисципліни "Автотехнічна експертиза" для студентів
спеціальності 274 "Автомобільний транспорт"
денної і заочної форм навчання

Укладачі:
Полупан Є.В., доц.
Шевченко С.І., доц.

Оригінал-макет

Підписано до друку
Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Папір типогр. Гарнітура Times.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. ____. Обл.-вид. арк. ____.
Тираж ____екз. Вид. № ____. Замов. № ____ . Ціна договірна.

**Видавництво Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля**

Свідоцтво про реєстрацію: серія
Адреса університета: просп. Центральний, 59-А
м. Северодонецьк, 93400, Україна
e-mail: vidavnictvoSNU.ua@gmail.com.