

Кашканов А. А., к.т.н., доцент; Кашканова А. А.

## ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ЗБОРУ, ОБРОБКИ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ З МІСЦЯ ДТП

*Розглянуті питання отримання об'єктивних даних з місця ДТП на основі використання сучасних інструментальних засобів збору, обробки, зберігання та передачі інформації при проведенні експертиз дорожньо-транспортних пригод. Сформовано рекомендований склад комплекту обладнання для мобільної лабораторії реконструкції ДТП.*

Об'єктивність оцінки дій учасників дорожньо-транспортної пригоди (ДТП) багато в чому залежить від своєчасного виїзду експертів на місце події (несвоєчасність, як правило, призводить до втрати доказів), встановлених у ході огляду місця ДТП дійсних обставин події, точної характеристики дорожніх умов і отриманих на їх основі конкретних вихідних даних [1].

Виконані дослідження в рамках даної роботи та експертна практика діяльності відділень автотехнічних експертиз НДЕКЦ при УМВС України [2, 3] показують, що більшість довідкових нормативно-технічних даних, використовуваних в сучасній практиці, мають суттєвий розкид рекомендованих значень, і дійсні (фактичні) значення досліджуваних параметрів можуть суттєво відрізнятись від довідкових (систематизованих).

Дієвим способом мінімізації ймовірності експертної помилки і досягнення максимальної об'єктивності досліджень є застосування приладів, які дозволяють оперативно отримувати необхідні для реконструкції ДТП вихідні дані безпосередньо на місці пригоди, та наступне використання цих даних при проведенні моделювання та аналізі механізму ДТП. Таким чином, виникає задача створення пересувної автотехнічної лабораторії, призначенням якої є збір, обробка, зберігання та передача даних з місця пригоди про ситуаційну картину ДТП, дорожню обстановку технічний стан транспортних засобів (ТЗ) – учасників пригоди. Такі пересувні лабораторії на даний час працюють при НДКЦ МВС України.

На основі позитивного досвіду роботи відділення автотехнічних експертиз та оцінювальної діяльності НДЕКЦ при УМВС України в Харківській області з організації огляду місць дорожньо-транспортних пригод Державним науково-дослідним експертно-криміналістичним центром МВС України були розроблені рекомендації щодо використання в практичній діяльності та комплектування пересувної автотехнічної лабораторії [3]. Відповідно до цих рекомендацій, спеціалізована (мобільна) автотехнічна лабораторія може базуватись на легковому автомобілі (рис. 1), універсалі або мікроавтобусі (рис. 2) відповідно потреб регіону.

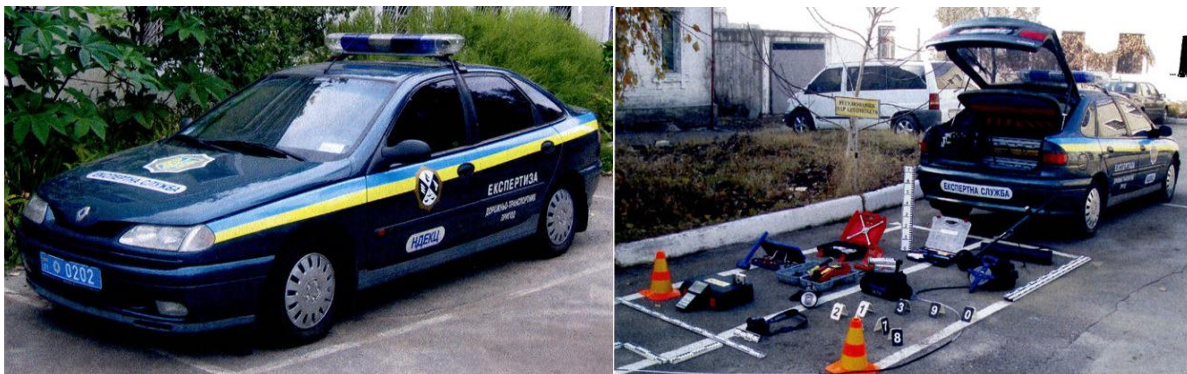


Рисунок 1 – Спеціалізована автотехнічна лабораторія відділення автотехнічних експертиз та оцінювання діяльності НДЕКЦ при МВС України у Харківській області



Рисунок 2 – Пересувна лабораторія з проведення автотехнічної експертизи на місці ДТП НДЕКЦ при МВС України у Волинській області

Перелік обов’язкового обладнання, необхідного для комплектування спеціалізованої мобільної автотехнічної лабораторії такий [3]:

- електронний вимірювач відстані MD-21E (Польща);
- електронний прилад АМХ-520 (Польща) для контролю ефективності гальмування транспортних засобів;
- масштабний стенд для контролю регулювання світла фар транспортних засобів;
- спеціальні масштабні лінійки, номерки, рулетки (для якісної і наглядної фіксації слідової інформації та проведення транспортно-трасологічних досліджень);
- засоби фіксування обставин події та слідової інформації: цифрові фотоапарати, відеокамера;
- комплект інструмента автослюсаря та гідравлічні домкрати (для якісного дослідження технічного стану транспортних засобів);
- лабораторія (експертна майстерня) з необхідним обладнанням та комплектом електроінструментів (для якісного дослідження деталей транспортних засобів).

В інтересах розв’язування задачі створення пересувної автотехнічної лабораторії реконструкції ДТП на місці пригоди пропонується на базі існуючого переліку обов’язкового обладнання, поданого вище, створити новий (табл. 1), який враховує запропоновані типові схеми експертного аналізу обставин ДТП (рис. 3, 4).

Таблиця 1 – Рекомендований склад комплекту обладнання для мобільної лабораторії реконструкції ДТП

Назва обладнання	Призначення	Марка	Виробник
1	2	3	4
<b>Прилади для дослідження дорожніх умов</b>			
Прилад для вимірювання коефіцієнтів зчеплення	Орієнтовна оцінка коефіцієнтів зчеплення колеса з різними видами опорних поверхонь	“РКС-КАДІ”	Україна
Електронний вимірювач відстані	Лінійні вимірювання	MD-21E	Польща

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Рейка дорожня універсальна	Вимірювання геометричних параметрів елементів дорожнього полотна	КП-231С	Україна
Прилади для фіксації дорожньої обстановки			
Лазерний 3D сканер	Сканування місця ДТП, вимірювання та 3D-документування результатів	FARO Focus3D 120	США
Універсальна валіза експерта-криміналіста	Виявлення і збір речових доказів на місці події для подальшого проведення експертиз і досліджень	UA-EXP-FK101	Україна
Набір для фото-відео зйомки	Фото-відео зйомка місця ДТП, речових доказів на місці події	3005	Україна
Рулетка вимірювальна	Лінійні вимірювання	Vogel	Німеччина
Прилади для технічного діагностування АТЗ			
Електронний прилад для контролю ефективності гальмування транспортних засобів	Вимірювання параметрів ефективності гальмування та стійкості АТЗ при гальмуванні	AMX-520	Польща
Стенд для контролю регулювання світла фар транспортних засобів	Перевірка та фіксація технічного стану приладів освітлення	Bosch MLD 9	Німеччина
Багатокомпонентний електрохімічний газоаналізатор	Вимірювання температури газу і концентрації аналізованих компонентів	604EX14	Україна
Універсальний мультибрендовий діагностичний прилад	Діагностування електронних систем керування АТЗ	Launch X-431 PRO	Китай
Електронний модуль	Дешифрування даних, що зберігаються в пам'яті модуля EDR (подушок безпеки)	Bosch CDR Inerface Module	Німеччина

## Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Засоби візуалізації та моделювання дорожньої обстановки			
Персональний комп'ютер	Обробка вихідної інформації та моделювання ДТП	Asus	Тайвань
Програмний продукт	Складання масштабних схем на місці ДТП	Crash Zone	США
Програмний продукт	Перетворення фотографій з місця ДТП у графічний рисунок (масштабну схему)	PC-Rect	Австрія
Програмний продукт	Обчислення параметрів руху ТЗ за типовими алгоритмами та складання проекту висновку	НАСТ	Казахстан
Програмний продукт	Реконструкція механізму ДТП. Обчислення параметрів зіткнення ТЗ та відновлення їх руху після зіткнення (до зупинки)	PC-Crash Carat	США Німеччина

Як видно з представленого процесу експертного аналізу ДТП (рис. 3, рис. 4), сучасна судова автотехнічна експертиза є експертним дослідженням, що проводиться з метою встановлення механізму і обставин дорожньо-транспортних пригод з врахуванням показників технічного стану автотранспортних засобів, психофізіологічних характеристик її учасників, якості та параметрів дороги, інших факторів. Різноманіття видів ДТП, складність та відсутність необхідних формалізованих уявлень про кожен з них, потреба в швидкій і якісній реакції на ДТП, що сталася, з боку органів дізнання і нагляду, збереженість високого рівня суб'єктивізму експертів в оцінці ситуації перед ДТП і рішеннях, що приймаються, висока інформаційна місткість експертно-аналітичної діяльності, низький рівень використання в ній комп'ютерних технологій – усе в сукупності робить доцільною постановку і вирішення завдань автоматизації аналізу ДТП, як засобу підвищення суворості формалізації елементів його процедури, уніфікації вживаного математичного апарату, алгоритмів і програм, автоматизації – в межі близькій до повної.

За останні десятиліття комп'ютери знайшли застосування у виконанні низки експертних досліджень, що проводяться при розслідуванні найрізноманітніших злочинів. Виділилися три основні шляхи безпосереднього застосування комп'ютерів в судовій експертизі: математизація окремих ланок експертного дослідження; повна автоматизація дослідження речових доказів; створення діалогових систем. У судово-автотехнічній експертизі з'явилися комп'ютеризовані методики моделювання і аналізу механізму ДТП, встановлення місця зіткнення автомобілів, оцінки дорожніх ситуацій тощо.

Саме тому один з перспективних напрямків удосконалення проведення автотехнічних експертиз пов'язаний з використанням електронно-обчислювальних машин. Мета його полягає в автоматизації експертних досліджень, тобто в виконанні їх на певних етапах без участі експертів. Значення автоматизації експертних досліджень визначається тим, що на її

основі забезпечується стабільна й висока якість автотехнічних експертиз, підвищується продуктивність праці експертів, суттєво скорочуються строки виконання експертиз.

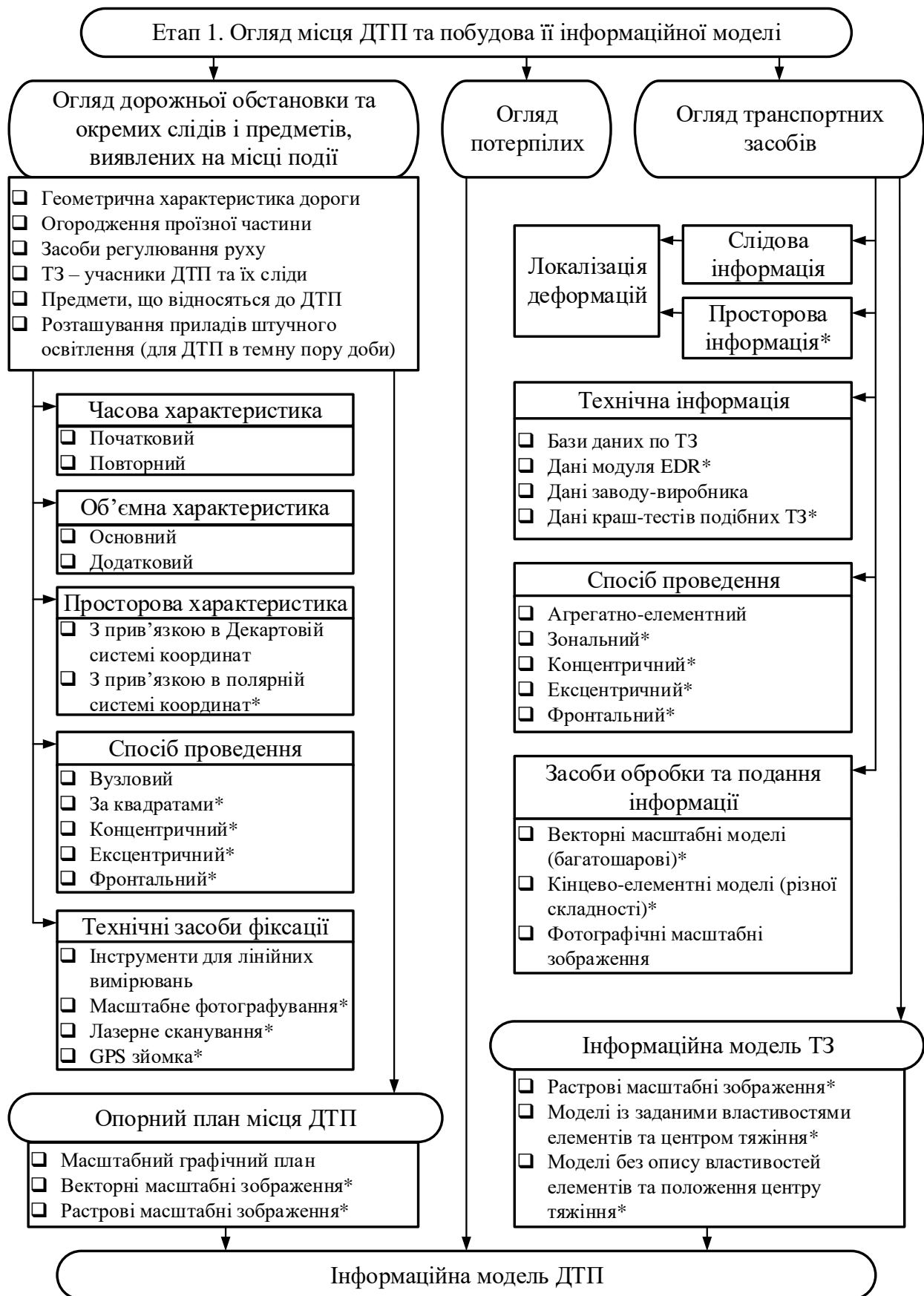


Рисунок 3 – Уточнена структура огляду місця ДТП та побудови її інформаційної моделі

Рекомендований склад комплексу обладнання для мобільної лабораторії реконструкції ДТП (табл. 1) повинен періодично переглядатись з врахуванням потреб часу та розвитку науки, надавати можливість проведення досліджень засобами спеціально розроблених програмних продуктів (наприклад, програма для оцінювання коефіцієнтів зчеплення коліс автомобіля з дорожнім покриттям [4, 5], програма оцінювання дальності видимості дороги та об'єктів на ній в темну пору доби [6], комплексна програма оцінювання експлуатаційних гальмових властивостей автомобілів при експертизі ДТП [4]).

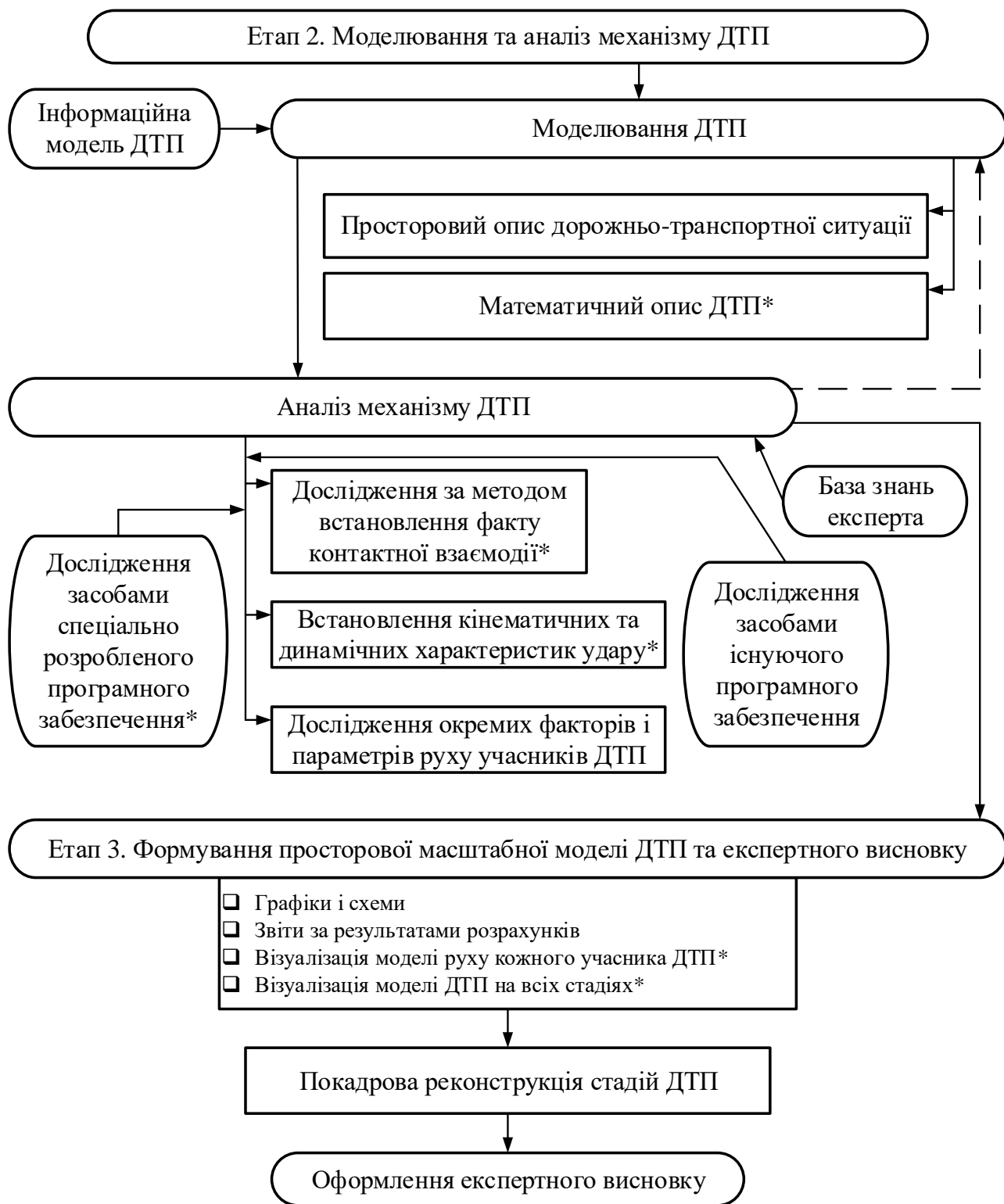


Рисунок 4 – Уточнена типова структура моделювання та аналізу ДТП, формування експертного висновку

Використання рекомендованого комплекту обладнання для мобільної лабораторії реконструкції ДТП створить передумови для підвищення якості та об'єктивності розслідування аварійних ситуацій та забезпечить реалізацію запропонованих удосконалень типових схем експертного аналізу обставин ДТП (рис. 3, 4).

### Список літературних джерел

1. Кашканов А. А. Технології підвищення ефективності автотехнічної експертизи дорожньо-транспортних пригод : монографія [Електронний ресурс] / А. А. Кашканов. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 160 с. – Один електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрану. – ISBN 978-966-641-740-7.

2. Можливості використання спеціальних знань при розслідуванні дорожньо-транспортних пригод / Авт.-уклад. С. О. Шевцов. – Х.: СПД-ФО Чальцев О. В., 2005. – 308 с.

3. Рекомендації щодо використання в практичній діяльності та комплектування пересувної автотехнічної лабораторії (позитивний досвід роботи відділення автотехнічних експертиз та оцінювальної діяльності НДЕКЦ при УМВС України в Харківській області з організації огляду місць дорожньо-транспортних пригод). – Київ: Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, 2006. – 32 с.

4. Кашканов А. А. Оцінка експлуатаційних гальмових властивостей автомобілів в умовах неточності вихідних даних : монографія / А. А. Кашканов, В. М. Ребедайло, В. А. Кашканов. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 148 с. – ISBN 978-966-641-364-5.

5. Кашканов В. А. Інтелектуальна технологія ідентифікації коефіцієнта зчеплення при автотехнічній експертизі ДТП : монографія / В. А. Кашканов, В. М. Ребедайло, А. А. Кашканов, В. П. Кужель – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 128 с.

6. Кужель В. П. Методика зменшення невизначеності в задачах автотехнічної експертизи ДТП при ідентифікації дальності видимості дорожніх об'єктів в темну пору доби : монографія / В. П. Кужель, А. А. Кашканов, В. А. Кашканов. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 200 с. – ISBN 978-966-641-351-5.

**Кашканов Андрій Альбертович** – к.т.н., доцент, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет.

**Кашканова Анастасія Андріївна** – студентка факультету менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет.