

---

---

# 4

# СУДОВА ІНЖЕНЕРНО- ТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

---

---

УДК 343.98

**К. А. Любарський**  
провідний судовий експерт

**П. Г. Борщевський**  
завідувач відділу

**І. В. Бабіна**  
старший судовий експерт

*Київський науково-дослідний інститут судових експертиз  
Міністерства юстиції України*

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВЕЛИЧИНИ ШВИДКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ПРИ НАЇЗДІ НА ПІШОХОДА**

*Стаття стосується можливості оцінки швидкості транспортного засобу при наїзді на пішохода з використанням різних підходів – судово-медичного, енергетичного, класичних методів автотехнічної експертизи тощо.*

*Звернуто увагу на сучасні підходи до оцінки швидкості автомобіля за відстанню відкидання тіла пішохода та розмірами пошкодження вітрового скла автомобіля від контакту з головою пішохода.*

*Узагальнення сучасного досвіду оцінки швидкості транспортного засобу при наїзді на пішохода дає можливість виробити загальний підхід до цього питання і розробити відповідні методичні рекомендації.*

*Розроблені методичні рекомендації будуть визначають загальні положення, принципи і методи, на основі яких рекомендується проводити визначення швидкості автомобіля при наїзді на пішохода. Використання даних методичних рекомендації забезпечує проведення автотехнічної*

*експертизи на єдиній методичній основі, а також достовірність, точність доказів та об'єктивність її результатів.*

*Розроблені методичні підходи будуть містити загальні принципи виконання експертного дослідження з оцінки швидкості транспортного засобу при наїзді на пішохода.*

**Ключові слова:** *швидкість, засіб, транспортний, пішохід, наїзд, оцінка.*

---

---

Величина швидкості руху автомобіля є одним з найбільш істотних чинників при автотехнічному експертному дослідженні обставин наїзду автомобіля на пішохода

Існують різні підходи до визначення швидкості руху автомобіля на момент наїзду на пішохода. Найбільш поширений в експертній практиці спосіб визначення швидкості – це за довжиною залишених на місці пригоди слідів гальмування. Таки спосіб достатньо детально описаний в багатьох методичних посібниках з судової автотехнічної експертизи [1,2].

Вказаний спосіб прийнятний, якщо на місці пригоди зафіксовані сліди гальмування транспортного засобу і визначене розташування місця наїзду. Враховуючи те, що далеко не в усіх випадках наїзду на пішохода на проїзній частині залишаються сліди гальмування, його не завжди можна використати.

Сучасні підходи до визначення швидкості руху транспортного засобу враховують відстані фаз відкидання тіла пішохода при наїзді (projection phases) (D. P. Wood, C. K. Simms, D. G. Walsh) [3], (post-impact phases distances) (Jean-Philippe Depriester) [4], механізм закидання тіла пішохода на автомобіль (висоту закидання тіла) (TARO origin, Коршаков та ін.) [1, 6]. Також викликає зацікавленість спосіб визначення швидкості транспортного засобу при наїзді на пішохода за рахунок дослідження контакту між головою пішохода і вітровим склом автомобіля, а саме, з розміру вм'ятини на лобовому склі, утвореної головою пішохода при наїзді. (Jun Xu, Yibing Li, Guangquan Lu, Wei Zhou) [5]

Задача визначення швидкості транспортного засобу на момент наїзду може бути вирішена з використанням різних підходів:

- Судово-медичного – за даними про залежність ступеню тяжкості травмування від швидкості автомобіля при наїзді (В. К. Стещиц, І. М. Дебой та ін.) [6-8];

- Якісного, за експериментальними даними краш-тестів;

- Методів класичної автотехнічної експертизи – з використанням розрахункових формул визначення швидкості за довжиною сліду гальмування;

- Енергетичного – визначення швидкості руху транспортного засобу, яка відповідає витратам кінетичної енергії на утворення тілесних ушкоджень пішохода і деформацій деталей транспортного засобу, утворених при наїзді.

– З відеозапису процесу наїзду на пішохода, отриманого з камер зовнішнього спостереження або відео реєстратора, встановленого на автомобілі.

При визначенні швидкості руху автомобіля на момент наїзду на пішохода, коли враховуються ступінь тяжкості травмування останнього необхідно проводити комплексне дослідження за участю судово-медичного і автотехнічного експертів.

Найбільш перспективним є енергетичний підхід, оскільки не завжди на місці наїзду залишаються сліди гальмування, за якими можна визначити швидкість, а пошкодження транспортного засобу і тілесні ушкодження пішохода як правило достатньо повно будуть зафіксовані в матеріалах кримінальної справи. Крім того, транспортний засіб може бути досліджений експертом безпосередньо.

Вираженість вказаних пошкоджень має пряму залежність від швидкості автомобіля на момент наїзду. Величина енерговитрат на утворення пошкоджень має пряму залежність від квадрату швидкості транспортного засобу і пішохода при наїзді.

В КНДІСЕ розроблено методику оцінки енерговитрат на утворення деформацій деталей транспортного засобу з використанням залежностей, виведених на основі статистичних даних краш-тестів [9–11].

Об'єм пошкоджень транспортного засобу визначається методами транспортної трасології шляхом огляду або дослідження фотоматеріалів, наданих слідством (судом).

Середня маса сучасного легкового автомобіля з урахуванням завантаження знаходиться в межах 1200–2000 кг, маса тіла пішохода складає не більше 10 % від маси автомобіля. Отже, використання рівняння збереження кількості руху для даної задачі буде некоректним.

Для визначення швидкості руху використовуються наступні припущення:

– величина швидкості руху пішохода перед наїздом не враховується, як досить мала в порівнянні зі швидкістю автомобіля;  
– виходячи з принципу відносності руху, дана задача вирішується у системі відліку, пов'язаної з автомобілем.

В загальному вигляді мінімальна величина швидкості руху транспортного засобу, яка відповідає витратам кінетичної енергії на утворення пошкоджень транспортного засобу при наїзді на пішохода може бути визначена за формулою:

$$V = \sqrt{\frac{2\Sigma W}{m_p}} \text{ (м/с),}$$

Де:  $\Sigma W$  – сумарна величина енерговитрат (Дж),

$m_p$  – маса тіла пішохода.

Величини швидкості транспортного засобу, визначені вказаними вище способами відрізняються між собою, тому для перевірки відповідності величини швидкості досліджуваним обставинам можна використати комп'ютерне моделювання.

За допомогою програмного комплексу реконструкції дорожньо-транспортної пригоди, наприклад, PC-Crash, можливо моделювання взаємодії пішохода і автомобіля при наїзді.

При моделюванні по черзі задаються величини швидкостей, визначені розрахунковим шляхом і перевіряється їх відповідність досліджуваним обставинам пригоди – характеру закидання тіла пішохода, його відкидання у кінцеве положення (рис.1.).



Рис. 1 Фази переміщення пішохода в момент наїзду при швидкості руху 60 км/год, отримано при моделюванні наїзду з використанням програмного комплексу PC-Crash.

Науково-дослідна робота «Розробка методичних рекомендацій з оцінки величини швидкості транспортного засобу при наїзді на пішохода», яка на теперішній час виконується експертами Київського і Львівського НДІСЕ, буде містити узагальнення і порівняння описаних вище способів визначення швидкості транспортного засобу на момент наїзду на пішохода та практичні рекомендації щодо їх використання.

#### Перелік посилань

1. Шевцов С. О., Дубонос К. В. Розслідування обставин дорожньо-транспортних пригод. Харків, 2003. 191с.
2. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях (диагностические исследования): метод. пособ. для экспертов, следователей и судей / ВНИИСЭ. Москва, 1988. Вып. II. 119с.
3. Wood D.P., Simms C.K., Walsh D.G. Vehicle-Pedestrian collisions: validated models for pedestrian impact and projection / Centre for Bioengineering, Department of Mechanical Engineering, Trinity College. Dublin, 2004.
4. Depriester J.-Ph. Comparison of several methods for real pedestrian accident reconstruction / Criminal Research Institute of the French National Gendarmerie.

5. *Xu J., Li Y., Lu G., Zhou W.* Reconstruction model of vehicle impact speed in pedestrian–vehicle accident // *International Journal of Impact Engineering*. 2009. 36. P. 783–788.

6. *Коршаков И. К.* Автомобиль и пешеход: анализ механизма наезда. Москва, 1988. С. 126–127.

7. *Воробйов М. М.* Визначення механізму травмування пішохода і типу автомобіля з допомогою обчислювальної діагностики в судово-медичній експертизі: Дис.... канд. мед. наук. Київ, 1995. 164с.

8. *Дебой Н. Н.* Установление по объему травмы места размещения пострадавших в кабине при столкновении автомобилей // *Криминалистика и судебная экспертиза*. Київ, 1989. Вып. 39. С.91–94.

9. *Дебой Н. Н.* Объем повреждения – как групповой (общий) признак при идентификации тупого травмирующего предмета // *Материалы VI Всеросс. съезда судебных медиков*. Москва, 2005. С.80–81.

10. *Декларац, пат. на винахід № 39037* Спосіб визначення швидкостей руху транспортних засобів при зіткненні / *В. П. Байков, В. Б. Кисельов, К. А. Любарський*. Зареєстр. від 15.05.2001.

11. *Декларац, пат. на винахід № 54738* Спосіб визначення швидкостей руху транспортних засобів при зіткненні / *В. П. Байков, В. Б. Кисельов, К. А. Любарський*. Зареєстр. 17.03.2003.

12. *Визначення швидкості* руху транспортних засобів під час зіткнення з урахуванням їх деформування та руйнування (для випадків перехресних зіткнень та наїздів на нерухому перешкоду: методика. Київ, 2012. (рег. № 10.1.01 Мінюста України).

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЕЛИЧИНЫ СКОРОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПРИ НАЕЗДЕ НА ПЕШОХОДА**

**К. А. Любарський  
П. Г. Борщевський  
І. В. Бабіна**

Статья касается возможности оценки скорости транспортного средства при наезде на пешехода с использованием различных подходов – судебно-медицинского, энергетического, классических методов автотехнической экспертизы и тому подобное.

Обобщение современного опыта оценки скорости транспортного средства при наезде на пешехода дает возможность выработать общий подход к этому вопросу и разработать соответствующие методические рекомендации.

Разработанные методические рекомендации будут определять общие положения, принципы и методы, на основе которых рекомендуется проводить определение скорости автомобиля при наезде на пешехода. Использование данных методических рекомендации обеспечивает проведение автотехнической экспертизы на единой методической основе, а также достоверность, точность доказательств и объективность ее результатов.

Разработанные методические подходы будут содержать общие принципы оценки скорости транспортного средства при наезде на пешехода.

**MODERN APPROACHES TO ASSESSING THE VEHICLE SPEED AT HITTING TO A PEDESTRIAN**

**K. Liubarskyi  
P. Borshchevskyi  
I. Babina**

The article deals with the possibility of assessing the speed of a vehicle at hitting to a pedestrian with the use of various approaches – forensic, energy, classical methods of auto-technical examination etc.

The generalization of the modern experience of estimating the speed of a vehicle at hitting a pedestrian gives an opportunity to develop a general approach to this issue and develop appropriate methodological recommendations.

The developed methodological recommendations will determine the general provisions, principles and methods on the basis of which it is recommended to determine the speed of a vehicle when riding a pedestrian. The use of these methodical recommendations ensures the conduct of automotive expertise on a single methodological basis, as well as the reliability, accuracy of evidence and the objectivity of its results.

The developed methodological approaches will include general principles for assessing the speed of a vehicle when riding a pedestrian.

УДК 343.98

**Г. М. Грігор  
головний судовий експерт**

*Кропивницьке відділення  
Київського науково-дослідного інституту судових експертиз  
Міністерства юстиції України*

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТРАНСПОРТНОЇ  
ЕКСПЕРТИЗИ ПО ДОСЛІДЖЕННЮ ОБСТАВИН ТА МЕХАНІЗМУ  
ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД**

*У даній статті розглядаються питання, пов'язані із проблемами інженерно-транспортних (автотехнічних) експертиз і недосконалістю їхнього призначення.*

**Ключові слова:** експертиза, пригода, дорожньо-транспортна.

---

При розслідуванні причин і механізму дорожньо-транспортної пригоди (ДТП) слідчим досить часто доводиться звертатися до послуг експертів-автотехніків.

Ці фахівці, використовуючи спеціальні пізнання, проводять відповідні розрахунки, реконструюють хід ДТП і відповідають на поставлені слідчим питання. Тим часом, щоб провести експертизу