

генерування альтернативних варіантів та відбір основних варіантів. Узагальнено підходи до розробки сценаріїв розвитку ситуації та експертної оцінки основних варіантів розробки рішень щодо управління якістю транспортних послуг. Складові процесу реалізації управлінських рішень, аналіз його результатів передбачають колективну експертну оцінку, ухвалення остаточного рішення, розробку плану дій, контроль реалізації плану та аналіз результатів розвитку ситуації та визначеному ринку транспортних послуг.

*Подальші розвідки за цим напрямом* доцільно спрямувати на дослідження особливостей процесу розробки та реалізації рішень щодо управління якістю транспортних послуг за основними видами здійснення перевезень пасажирів та вантажів.

Мишин В. М.

#### РЕФЕРАТ

Ігнатенко Д.О. Характеристика процесу підготовки та реалізації рішень у сфері управління якістю транспортних послуг. – Вісник НТУ. — К.: НТУ. – 2012. – Вип. 26.

Виявлено особливості процесу формування рішень у сфері управління якістю транспортних послуг в транспортному підприємстві. Для їх реалізації систематизовано положення щодо інформаційного та організаційного забезпечення постановки проблеми та формулювання цілей. Охарактеризовано етапи процесу розробки таких рішення та складові його ухвалення в транспортному підприємстві.

*Ключові слова:* управління якістю, транспортна послуга, процес підготовки рішень, процес реалізації рішень, транспортне підприємство.

#### ABSTRACT

Ignatenko D.O. Description of process of preparation and realization of decisions in the field of quality of transport services management. — Visnyk NTU. – K.: NTU. – 2012. – Vol. 26.

Found out the features of process of forming of decisions in the field of quality of transport services management in a transport enterprise. For their realization position is systematized on information and organization providing of raising of problem and formulation of aims. The stages of development process are described such the decision and constituents of his acceptance in a transport enterprise.

*Keywords:* quality management, transport favour, process of preparation of decisions, process of realization of decisions, transport enterprise.

#### РЕФЕРАТ

Игнатенко Д.А. Характеристика процесса подготовки и реализации решений в сфере управления качеством транспортных услуг. — Вестник НТУ. — К.: НТУ. – 2012. – Вып. 26.

Обнаружены особенности процесса формирования решений в сфере управления качеством транспортных услуг в транспортном предприятии. Для их реализации систематизировано положение по информационному и организационному обеспечению постановки проблемы и формулировке целей. Охарактеризованы этапы процесса разработки таких решение и составляющие его принятия в транспортном предприятии.

*Ключевые слова:* управление качеством, транспортная услуга, процесс подготовки решений, процесс реализации решений, транспортное предприятие.

УДК 656.13.08

### ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ТРАСОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ БОРОТЬБИ З ШАХРАЙСТВОМ ПРИ АВТОСТРАХУВАННІ

Кисельов В.Б., доктор технічних наук  
Янішевський С.В., кандидат технічних наук  
Білоног О.Є., кандидат технічних наук

#### Постановка проблеми.

Більшість страхових випадків, пов'язаних з пошкодженням автотранспортних засобів (АТЗ), є наслідком скоєння ДТП, а тому однією з найважливіших при вивченні таких пригод в страхових компаніях (СК) є задача визначення їх фактичного механізму.

Відомості про достовірний (імовірний) механізм пригоди використовуються з метою перевірки правдивості вказаних клієнтами обставин пошкодження АТЗ (насамперед – щодо можливості виникнення наявних пошкоджень в результаті контактної взаємодії з конкретним об'єктом (іншим АТЗ, перешкодою) та у певному (зафіксованому) місці). Актуальність та необхідність вищевказаної перевірки пояснюється тим, що в Україні рівень виплат шахраям у загальному обсязі страхових виплат, за експертними оцінками, складає не менше 30%, а обсяг щорічних втрат СК становить понад 200 млн. грн [1]. При цьому, за оцінками представників вітчизняних страховальників, близько 70% всіх випадків страхового шахрайства припадає на сферу автостраховання [2].

Аналіз досліджень та публікацій по проблемі.

У найпопулярніших видах автостраховання (ОСЦПВВНТЗ і КАСКО) страховики виділяють чотири способи шахрайства, які найчастіше застосовують аферисти [2]. Найбільш поширена схема - страхування вже розбитих АТЗ (можливо лише у разі змови зі страховим агентом). На другому місці - випадки надання неправдивої інформації або фальсифікація (імітація) ДТП. Наступний за частотою реалізації спосіб шахрайства – завищення вартості робіт і запчастин при ремонті застрахованого АТЗ на станції техобслуговування (в цьому випадку має місце змова із співробітником СТО). Четверта схема – заява пошкоджень, які не відносяться до страхової події (типова випадок – пошкодження внаслідок взаємодії з незафіксованим АТЗ).

Як свідчить практика, для підвищення ефективності службових розслідувань за підозрою в шахрайстві по першій, третій та четвертій схемах доцільно (а часто – просто необхідно) в тому чи іншому обсязі застосовувати методики транспортно-трасологічних досліджень; відповідні дослідження можуть проводитись як фахівцями СК (в першу чергу – аварійними комісарами), так і сторонніми спеціалістами (експертами).

Зауважимо, що хоча вищевказаний напрямок діяльності СК на даний час ще не набув належного розвитку, його важливість та дієвість є беззаперечною. Так, наприклад, серед стратегічних прийомів попередження шахрайства вказується на необхідність створення в структурі СК служб розслідування страхових випадків, груп оперативного виїзду на місце їх виникнення, а також груп спеціального розслідування та експертиз; в свою чергу, на тактичному рівні (на стадії розслідування страхових випадків) передбачається безпосереднє використання спеціальних методів дослідження [3].

Мета статті полягає у розгляді основних транспортно-трасологічних підходів, що застосовуються для дослідження питання щодо стану АТЗ на момент контактної взаємодії (зіткнення, наїзду). Як свідчить практичний досвід авторів, відповідь на це питання часто є визначальною для підтвердження (спростування) підозри щодо фальсифікації (імітації) наявних ушкоджень АТЗ чи надання недостовірних відомостей щодо механізму (обставин) їх утворення.

Основна частина.

Під механізмом пригоди в практиці проведення транспортно-трасологічних та автотехнічних досліджень розуміють процес наближення АТЗ до місця виникнення аварійної ситуації з моменту виникнення небезпечної обстановки, та процес розвитку аварійної ситуації до моменту, коли дія шкідливих наслідків припиняється [4]; в свою чергу, механізм зіткнення (наїзду) визначається швидкістю, напрямком руху АТЗ і характером перешкоди, їх взаємодії в момент контакту й після нього, а також характером одержаних пошкоджень [5].

В загальному випадку транспортно-трасологічні методичні підходи базуються на вивченні комплексу ознак: власне пошкоджень АТЗ, слідової та речової інформації на місці події, розташування (переміщення) АТЗ та окремих об'єктів відносно місця контактування, а також положення (стан) органів керування АТЗ [4].

Ознаки, що визначаються за результатами аналізу пошкоджень АТЗ.

Про рух АТЗ в момент контактування об'єктивно свідчить те, що:

- основний напрямок первинних трас і деформацій частин АТЗ, яким був нанесений удар, не співпадає з напрямком його руху;
- основний напрямок первинних трас і деформацій частин АТЗ, по якому був нанесений удар, не співпадає з напрямком руху іншого АТЗ;
- при перехресних зіткненнях в зонах первинного контактування відсутні відбитки елементів кузова одного АТЗ на відповідних елементах кузова іншого, а також наявні горизонтальні траси (рис.1); при малих швидкостях відносного зміщення і блокуючому ударі відбитки контактуючих елементів можуть залишитись в кінці трас, які утворені цими елементами;

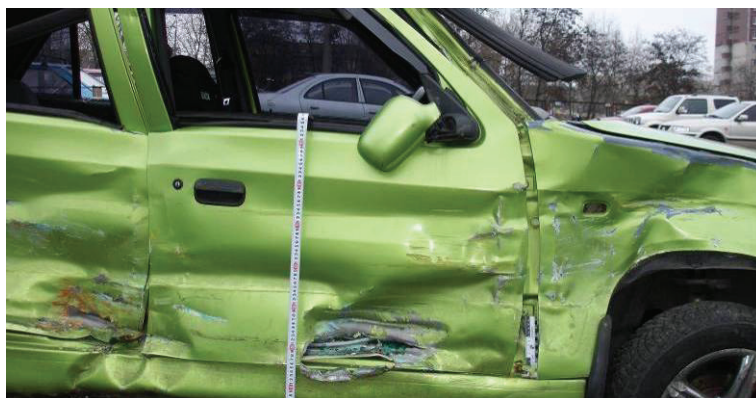


Рисунок 1. – Загальний вигляд пошкоджень на боковій частині кузова автомобіля Skoda Felicia, який на момент перехресного зіткнення рухався

- на боковинах шин і дисках коліс по колу мають місце різноманітні сліди і пошкодження (сліди тертя, траси, порізи, розриви), спричинені в первинний момент при зіткненні (до того, як АТЗ набув рух в площині обертання коліс) (рис. 2);



Рисунок 2. – Пошкодження диску та шини переднього правого колеса автомобіля Skoda Felicia, який на момент перехресного зіткнення рухався

- при поздовжніх зіткненнях сліди від контактування з шинами (нашарування гуми чи сліди тертя на бокових частинах кузова АТЗ, по якому був нанесений удар), на висоті радіуса колеса АТЗ, який наносив удар, мають нахил під кутом, що є суттєво відмінним від  $45^\circ$ ;

- при поздовжніх зіткненнях сліди шин на бокових поверхнях АТЗ, яким був нанесений удар, суттєво відхиляються від горизонталі.

З іншого боку, на нерухомий стан (чи незначну швидкість) АТЗ вказують:

- при перехресних наїздах (зіткненнях) співпадіння напрямку первинних трас і деформацій на АТЗ, яким був нанесений удар, з напрямком його руху і орієнтацією поздовжньої осі кузова (якщо він рухався без заносу);

- при перехресних наїздах (зіткненнях) співпадіння напрямку первинних трас і деформацій на АТЗ, по якому був нанесений удар, з напрямком руху АТЗ, яким був нанесений удар;

- наявність чітких відбитків елементів кузова одного АТЗ на іншому АТЗ в зонах їх первинного контактування при відсутності трас (слідів ковзання) біля цих відбитків (не враховуючи траси, які виникли після утворення відбитків) (див. рис.3,4);



Рисунок 3,4. – Пошкодження бокової частини кузова автомобіля Daewoo Lanos, який на момент поперечного зіткнення був нерухомим

- розташування по хорді трас на бокових поверхнях коліс АТЗ, по якому був нанесений удар (див. рис.5);



Рисунок 5. – Пошкодження диску та шини заднього лівого колеса легкового АТЗ, що свідчать про його нерухомий стан на момент попутного наїзду

- при поздовжніх зіткненнях сліди від контактування з шинами (нашарування гуми чи сліди тертя на бокових частинах кузова АТЗ, по якому був нанесений удар), на висоті радіуса колеса АТЗ, який наносив удар, знаходяться під кутом близьким до  $45^\circ$ ;

- при поздовжніх зіткненнях сліди шин на бокових поверхнях АТЗ, яким був нанесений удар, орієнтовані приблизно горизонтально.

Ознаки, що визначаються на підставі аналізу слідів коліс АТЗ на місці пригоди.

Зауважимо, що практична можливість використання таких слідів передбачає їх фактичну наявність на ділянці скоєння ДТП та належну якість фіксації; враховуючи останнє, бажаним є залучення до огляду аварійного комісара чи іншого представника СК, який має належний рівень знань в області транспортної трасології.

Про рух АТЗ в момент контактування об'єктивно свідчать:

- зсув слідів коліс АТЗ, який наніс удар, відносно напрямку удару (при ексцентричному зіткненні - з врахуванням його розвертання); в реальних умовах такі сліди найчастіше виникають на ґрунті, піску, снігу, ожеледиці (на асфальтобетонному покритті – при пересуванні такого АТЗ із загальмованими колесами (див. рис. 6);



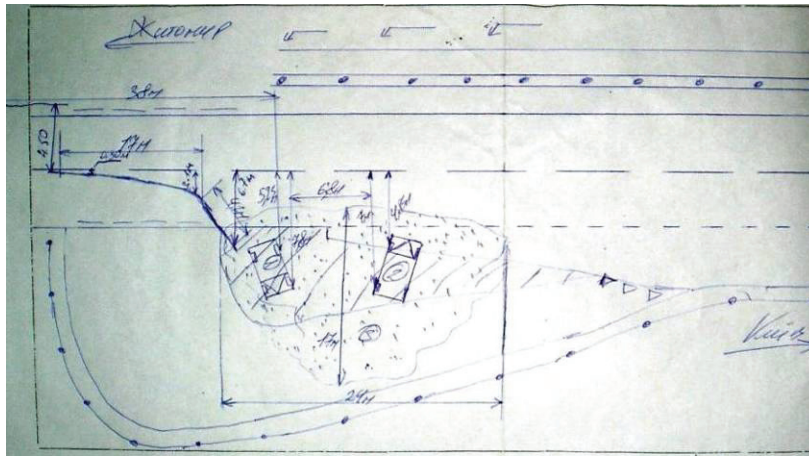


Рисунок 6. – Фрагмент схеми ДТП з зафіксованими слідами гальмування АТЗ-1, що мають зсув в напрямку удару, який був нанесений АТЗ-2

- невідповідність довжини слідів гальмування АТЗ, по якому був нанесений удар, встановленій з урахуванням цієї довжини швидкості (довжина цих слідів до місця удару є меншою від розрахункового значення повного зупиночного шляху даного АТЗ);

- відхилення слідів АТЗ, який наніс удар, перед місцем контактування (зіткнення) відносно напрямку свого початкового руху в сторону наближення іншого АТЗ (за відсутності суттєвих перешкод на шляху (траєкторії) вищевказаного початкового пересування це може вказувати на здійснення водієм маневрування для уникнення зіткнення).

З іншого боку, на нерухомий стан АТЗ в момент зіткнення вказують:

- більш чіткі відбитки коліс (шин) в зонах їх контакту із опорною поверхнею у визначеному місці розташування АТЗ на момент удару; найчастіше такі відбитки виникають на деформуємих поверхнях (снігу, вологому ґрунті, гарячому асфальтобетоні, тощо) (див. рис.7);

- різке закінчення слідів гальмування (юз) в місці зупинки АТЗ перед контактуванням внаслідок його екстреного гальмування;

- зміщення слідів коліс АТЗ, який зупинився, у відповідності до напрямку удару при наїзді (суттєво легший АТЗ при цьому міг рухатись з незначною швидкістю).



Рисунок 7. – Слід у вигляді відбитку колеса (шини) на ґрунті

Ознаки, що визначаються з переміщення та кінцевого розташування АТЗ на місці пригоди

Ознаками руху АТЗ, по якому був нанесений удар, є:

- при перехресному зіткненні - розташування обох АТЗ по один бік від напрямку руху АТЗ, який наніс удар (ця ознака не є абсолютною, оскільки необхідно враховувати поворот керма, вплив профілю дороги, тощо), а також розвертання (відкидання) АТЗ, яким був нанесений удар, під дією моменту, який міг виникнути тільки у випадку руху АТЗ, по якому був нанесений удар;

- при зустрічному зіткненні - розташування АТЗ, яким був нанесений удар, до місця зіткнення;

- при попутному зіткненні - розташування АТЗ, по якому був нанесений удар, на такій відстані від місця зіткнення, що не відповідає розрахунковому значенню швидкості його руху на момент зіткнення (якщо він рухався в загальмованому стані).

В свою чергу, про нерухомий стан АТЗ на момент наїзду (чи його рух із незначною швидкістю) можуть свідчити:

- при поперечному наїзді - розташування АТЗ по обидва боки від напрямку руху АТЗ, який наніс удар (зазначена ознака не є достатньою при суттєвій різниці мас АТЗ), а також відсутність розвертання АТЗ, яким був нанесений удар;

- при поздовжньому наїзді - розташування АТЗ на такій відстані від місця удару, що відповідає розрахунковому значенню його швидкості після наїзду (на момент початку відкидання).

Аналіз переміщення та розташування відкинутих відокремлених об'єктів дає змогу встановлювати факт руху АТЗ, якщо, наприклад, після перехресного зіткнення спостерігається зміщення зони падіння уламків скла від АТЗ, який наносив удар, в напрямку передньої частини АТЗ, по якому цей удар був нанесений, або ж відкидання у в цьому ж напрямку відділених від АТЗ при ударі фрагментів деталей, часток вантажу тощо.

І, нарешті, хоча положення (стан) органів керування АТЗ саме по собі не є достатньою ознакою знаходження АТЗ в нерухомому чи рухомому стані, вони також повинні оцінюватись в комплексі з іншими вищевказаними факторами. Так, про рух АТЗ можуть свідчити ввімкнена передача, ввімкнене запалювання, вимкнене ручне гальмо; в свою чергу, на користь пропущення про те, що АТЗ на момент контактування міг знаходитись в нерухомому стані, вказують нейтральне положення важеля перемикачів передач, вимкнене запалювання чи відсутність ключа у замку запалювання, затягнуте ручне гальмо.

Висновки.

В статті запропоновано методичні підходи, що спрямовані на підвищення рівня об'єктивності службових (експертних) досліджень страхових випадків (пошкоджень АТЗ), за результатами яких співробітники СК матимуть можливість підтвердити (спростувати) факти фальсифікації (імітації) наявних пошкоджень АТЗ чи надання недостовірних відомостей щодо механізму (обставин) їх утворення.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Л.Матвійчук, Л.Косташ. Страхове шахрайство в автострахованні та шляхи його усунення – тези інтернет-конференції Тернопільської ДСГДС ІКСГП НААН. Режим доступу [[http://confitiapv.at.ua/publ/konf\\_26\\_27\\_kvitnja\\_2012](http://confitiapv.at.ua/publ/konf_26_27_kvitnja_2012)]

2. Основные способы страхового мошенничества в КАСКО и ОСАГО - Фориншурер страхование (интернет-журнал). Режим доступу [<http://www.forinsurer.com/public>]

3. Колотило А. Протидія страховому шахрайству в автострахованні як складовий елемент управління якістю страховика /А. Колотило //Сборник докладов Международного научного семинара «Управление качеством страховых и перестраховочных услуг в условиях глобализации экономики: теория, методология, практика». Режим доступу [<http://www.KlubOK.net>]

4. Транспортно-трассологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях, Выпуск I, II. Диагностические исследования. Методическое пособие для экспертов, следователей, судей - М.: ВНИИСЭ, 1988.

5. Глумачний словник основних термінів судової автотехнічної і транспортно-трассологічної експертизи / Укл.:В.Б.Кисельов, В.Д.Гардерман, П.В.Галаса. – К.: НДІСЕ, 2000.

#### РЕФЕРАТ

Кисельов В.Б., Янішевський С.В., Білоног О.Є. Застосування транспортно-трассологічних методів для боротьби з шахрайством при автострахованні / Володимир Борисович Кисельов, Сергій Володимирович Янішевський, Оксана Євгенівна Білоног // Вісник НТУ. – К.: НТУ, - 2012. - Вип. 26.

В статті розглянуті основні транспортно-трассологічні підходи, що застосовуються для дослідження питання щодо стану автотранспортних засобів на момент контактної взаємодії (зіткнення, наїзду). Вищевказана обставина є однією з визначальних при встановленні достовірного механізму пошкодження, відомості про який в подальшому можуть використовуватись страховими компаніями для протидії шахрайству при автострахованні. Для цього проводиться перевірка правдивості вказаних клієнтами обставин пошкодження застрахованих автотранспортних засобів (в частині можливості їх виникнення внаслідок контактної взаємодії з конкретним об'єктом та у певному (зафіксованому) місці) з метою підтвердження (спростування) підозри щодо фальсифікації (імітації) наявних пошкоджень чи надання недостовірних відомостей щодо механізму (обставин) їх утворення.

Запропоновані методичні підходи передбачають комплексний транспортно-трассологічний аналіз не лише пошкоджень автотранспортних засобів, а і інших суттєвих ознак (слідової та речової

інформації у зафіксованому місці, розташування (переміщення) окремих об'єктів відносно місця контактування, положення органів керування). Для кожної групи вищевказаних ознак наведені конкретні практичні наслідки (деформації, відбитки, сліди, траси, нашарування, тощо) певного характеру, наявність яких об'єктивно свідчить про нерухомий стан автотранспортного засобу чи його рух.

Практичне використання наведених в статті відомостей підвищить якість службових та експертних досліджень випадків пошкодження застрахованих автотранспортних засобів, а також сприятиме підвищенню ефективності боротьби з шахрайством при автострахованні.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ШАХРАЙСТВО ПРИ АВТОСТРАХУВАННІ, ТРАНСПОРТНО-ТРАСОЛОГІЧНІ МЕТОДИ, АВТОТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ, ШВИДКІСТЬ РУХУ.

#### ABSTRACT

Kiselev V.B., Yanishevskiy S.V., Bilonog O.E. Application of Freight trasological methods for combating fraud in autoinsurance / Vladimir Kiselev, Sergei Yanishevskiy, Oksana Bilonog // Visnyk NTU. – К.: NTU – 2012. – Vol. 26.

The article discusses the basic transport trasological approaches used to investigate questions about the status of vehicles at the time of contact interaction (collision). The above circumstance is one of the determinants in establishing credible mechanism damage information that can later be used by insurance companies to combat fraud in auto insurance. This involves checking the truth of these customers circumstances damage insured vehicles (in terms of opportunities arising as a result of contact interaction of a specific object and a specific (fixed) point) to confirm (refute) suspicions of fraud (imitation) existing injuries or grant false information on the mechanism (circumstances) their education.

Methodical approaches provide an integrated transport trasological analysis not only damage vehicles, but also other significant features (trace and material information in a fixed location, location (displacement) of certain objects in relation to the place of contact, the position of the controls). For each of the above features are specific practical implications (strain fingerprints, footprints, tracks, layers, etc.) of a character whose presence indicates objectively stationary condition of the vehicle or its movement.

Practical use of the information given in the article will increase the quality of service and expert research cases damage insured vehicles and will increase the efficiency of the fight against fraud in the auto insurance.

**KEYWORDS:** FRAUD IN AUTOINSURANCE, FREIGHT TRASOLOGICAL METHODS, VEHICLE, SPEED.

#### РЕФЕРАТ

Киселев В.Б., Янишевский С.В., Белоног А.Е. Применение транспортно-трассологических методов для борьбы с мошенничеством при автостраховании / Владимир Борисович Киселев, Сергей Владимирович Янишевский, Оксана Евгеньевна Билоног // Вестник НТУ. - К.: НТУ, -2012. - Вып. 26.

В статье рассмотрены основные транспортно-трассологические подходы, применяемые для исследования вопроса о состоянии автотранспортных средств на момент контактного взаимодействия (столкновения, наезда). Вышеуказанное обстоятельство является одним из определяющих при установлении достоверного механизма повреждения, сведения о котором в дальнейшем могут использоваться страховыми компаниями для противодействия мошенничеству при автостраховании. Для этого проводится проверка правдивости указанных клиентами обстоятельств повреждения застрахованных автотранспортных средств (в части возможности их возникновения в результате контактного взаимодействия с конкретным объектом и в определенном (зафиксированном) месте) с целью подтверждения (опровержения) подозрения о фальсификации (имитации) имеющихся повреждений или предоставлении недостоверных сведений относительно механизма (обстоятельств) их образования.

Предложенные методические подходы предусматривают комплексный транспортно-трассологический анализ не только повреждений автотранспортных средств, но и других существенных признаков (следовой и вещевой информации в зафиксированном месте, расположения (перемещения) отдельных объектов относительно места контакта, положения органов управления). Для каждой группы этих признаков приведены конкретные практические последствия (деформации, отпечатки, следы, трассы, наслоения и т.д.) определенного характера, наличие которых объективно свидетельствует о неподвижном состоянии автотранспортного средства или его движении.

Практическое использование приведенных в статье сведений повысит качество служебных и экспертных исследований случаев повреждения застрахованных автотранспортных средств, а также будет способствовать повышению эффективности борьбы с мошенничеством при автостраховании.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** МОШЕННИЧЕСТВО ПРИ АВТОСТРАХОВАНИИ, ТРАНСПОРТНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, АВТОТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ.

УДК 656.052

## СПОСОБИ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ РУХУ ТА АВАРІЙНОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Кішка С.П.

Постановка проблеми. Оцінка ступеня безпеки дорожнього руху з метою його підвищення є одним із головних завдань дорожньо-експлуатаційної служби. Вона необхідна для виявлення небезпечних ділянок і розробки заходів щодо поліпшення умов руху на них. На недавно збудованих дорогах, запроектованих за сучасними будівельними нормами і правилами, небезпечних ділянок не повинно бути. Вони можуть виникнути тільки в результаті порушення проектувальниками або будівельниками нормативних вимог до елементів дороги (план, поздовжній і поперечний профілі, розміщення і конструкція перехресть і примикань і т. ін.) або стають небезпечними в результаті перевищення водіями розрахункових швидкостей руху чи швидкостей, допустимих з умов коефіцієнта зчеплення шин з покриттям у конкретних погодних умовах.

Актуальність теми. При аналізі безпеки дорожнього руху слід мати на увазі відмінність між офіційними даними та фактичним станом аварійності на дорогах. Принаймні, слід враховувати, що кількість офіційно зареєстрованих ДТП може бути лише мінімальною оцінкою аварійності. Адже, що стосується, наприклад, ДТП лише з матеріальними збитками, то різниця між фактичною кількістю таких ДТП та офіційно зареєстрованою найбільша. Учасники цих ДТП часто надають перевагу самотшному з'ясуванню стосунків без втручання державних уповноважених. Таким чином слід детальніше розглянути способи оцінки безпеки руху та аварійності на дорогах.

Основна частина.

Практично усі методи виявлення й оцінки небезпечних ділянок засновані на даних статистики ДТП. Основними методами, що використовуються на практиці, є:

- метод оцінки доріг за допомогою балів;
- метод конфліктних ситуацій;
- метод коефіцієнтів безпеки, заснований на аналізі епюри швидкостей руху;
- метод коефіцієнтів аварійності, заснований на аналізі впливу, окремих елементів дороги за допомогою відповідних коефіцієнтів;
- метод аналізу статистичних даних на основі теорії ймовірності.

Комплексна оцінка доріг за допомогою балів є одним з найдавніших методів. За цим методом умови безпеки дорожнього руху оцінюються сумою балів, що враховують характеристики доріг: ширину покриття й узбіч, радіуси кривих у плані, видимість з умови обгону, близькість до дороги будівель на придорожній смузі, наявність автобусних зупинок, видимість перехресть в одному рівні, рівність покриття і т. ін. Для кожного з цих елементів розроблена шкала балів зі значеннями від 1 до 10. Причому значення бала 10 відповідає сприятливим умовам руху на обстежуваній ділянці дороги [1].

Комплексна оцінка доріг за допомогою балів, що враховують не завжди пов'язані один з одним вимоги до дороги, є умовною. У принципі неправильно їх об'єднувати в одному показнику, оскільки вони можуть суперечити один одному. Так, наприклад, підвищена міцність дорожнього одягу не може компенсувати наявність на дорозі небезпечних місць з умов видимості в плані. Практика показала, що поліпшення комфортності руху шляхом влаштування удосконаленого покриття на дорозі з несприятливими елементами плану траси або поздовжнього профілю дороги призводить, як правило, до збільшення кількості ДТП. Тому оцінка дороги з умов безпеки руху за допомогою балів, є коректною тільки щодо порівняння окремих, близьких за геометричними параметрами ділянок.

Метод конфліктних ситуацій найбільше підходить для порівняння варіантів перехресть автомобільних доріг. Він базується на передумові, що виникненню ДТП завжди передують