

СЕКЦІЯ

**ТЕХНІЧНЕ ПЕРЕОСНАЩЕННЯ ДОРОЖНЬОГО ГОСПОДАРСТВА,
АВТОТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТА БЕЗПЕКА ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

УДК 614.82

**МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ДЛЯ ОЦІНЕННЯ
ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ ВОДІЇВ ВАНТАЖНОГО
АВТОТРАНСПОРТУ**

Войналович Олександр Володимирович¹, к.т.н., доцент,
Гнатюк Олег Анатолійович², к.т.н., директор департаменту стратегічного
планування та аналітичного забезпечення

¹*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

²*Державна служба з питань праці, м. Київ*

e-mail: voynalovich@nubip.edu.ua, olegnatyk@ukr.net

Під час автотранспортних перевезень існує певний ризик дорожньо-транспортної пригоди (ДТП) з травмуванням учасників дорожнього руху. Здебільшого серед причин ДТП вказують порушення водіями Правил дорожнього руху, незадовільний покриття автомобільних доріг, відсутність належного контролю за технічним станом автотранспортних засобів та ін. [1]. Ці причини проявляються комплексно і зумовлюють високий рівень професійного ризику водіїв вантажного автотранспорту не лише під час перевезення небезпечних вантажів, а й у разі, наприклад, перевищення вантажопідйомності автомобіля чи транспортування габаритної сільськогосподарської техніки.

Нині для моделювання небезпечних ситуацій використовують різноманітні підходи, що дозволяють описати зв'язки у рамках розроблених моделей. У більшості робіт, присвячених проблемі оцінення професійних ризиків, пропонують методи врахування впливу численних обставин небезпечних ситуацій [2]. Але, незважаючи на велику кількість алгоритмів оцінення професійного ризику, нині в Україні не існує прийнятних для практики об'єктивних методик оцінення ризику на технологічних процесів із застосуванням технічних засобів, зокрема для автотранспортної галузі. Часто рекомендовані методики характеризуються істотними недоліками щодо їх практичного застосування внаслідок трудомісткості, некоректності задавання початкових даних у розрахунках, не враховують тривалість впливу небезпечних чинників). Оцінення ризиків небезпечних ситуацій на автотранспорті має ґрунтуватися на статистичних даних про причини і обставини ДТП, на результатах контролю технічного стану автотранспортних засобів, використовуючи моделювання небезпечних подій [3]. У моделях, які описують обставини ДТП, потрібно враховувати чинники ризику, що впливають на ймовірність потрапляння у ДТП (перевищення швидкості руху; наявність алкогольного або наркотичного сп'яніння, втома водія; темний час доби чи недостатня видимість через погодні умови; незадовільний загальний технічний

стан автотранспортного засобу чи окремо несправний стан гальмівної системи, недотримання періодичності проходження технічних оглядів; незадовільний стан доріг; недостатня закріпленість вантажу; невикористання пасків безпеки тощо), та можливу важкість аварії. Визначення значущості кожного з чинників ризику є складним завданням. Ступінь важкості наслідків ДТП збільшиться, наприклад, у разі виникнення пожежі після аварії, витікання з автомобіля легкозаймистих рідин, затримки щодо надання медичної допомоги потерпілим, труднощів під час рятування потерпілих. Ці залежності не є лінійними.

На безпеку руху дорожнього руху суттєво впливає психофізіологічний стан водія, а саме почуття внутрішнього дискомфорту, втома, швидкість реакції, культура та навички керування вантажним автомобілем, зокрема дотримання встановленого швидкісного режиму руху, використання пасків безпеки, наявність алкогольного або наркотичного сп'яніння тощо.

У розробленому в даній роботі методі розрахунку професійного ризику на автотранспорті запропоновано відображати у моделях дерева подій (*Event Tree*) як основні причини ДТП ті, які кількісно статистично оцінено у річній галузевій звітності (згідно з актами розслідування нещасних випадків на автотранспорті).

Серед основних (загальних) причин ДТП на автотранспорті, які було враховано у даній роботі, найчастіше вказують такі:

- незадовільний технічний стан транспортних засобів;
- порушення трудової і виробничої дисципліни учасниками дорожнього руху;
- порушення правил дорожнього руху;
- порушення вимог безпеки під час експлуатації транспортних засобів;
- порушення технологічного процесу перевезення вантажів;
- психофізіологічні причини, пов'язані з втомою чи хворобливим станом водія тощо.

Співставлення визначень вказаних причин ДТП і причин виробничого травматизму, зазначених у статистиці Держпраці України, показує їх певну невідповідність. То ж як базові події до розрахункових моделей даної роботи вводили найближчі відповідники щодо зазначених причин, для яких статистичні коефіцієнти (показники ризику травмування) відомі. Вважали, що сума статистичних коефіцієнтів, використаних у моделях дерева подій, мала дорівнювати одиниці.

Як ілюстрація зазначеного підходу в даній роботі представлено розрахунок ризику настання небезпечної ситуації внаслідок недостатнього контролю за станом закріплення вантажу на автомобілі та перевищення швидкості руху. Для розрахунку показників професійного ризику водіїв вантажного автотранспорту було використано адаптовану комп'ютерну програму *SAPHIRE*, що дозволяє розрахувати ймовірність настання травмонебезпечної ситуації на основі множини ймовірностей базових подій [2].

Важливими, показовими і потрібними для подальшого аналізу є не абсолютні величини розрахованого ризику, які залежать від структури

запропонованої моделі настання аварійної ситуації, а зміни показників, що характеризують абсолютні величини ризику, а отже дозволяють оцінити вплив певного виробничого чинника. До розгляду необхідно брати задану на основі статистики значущість чинника з врахуванням зміни ризику в межах замкненої системи базових подій.

Результати розрахунку елементів логіко-імітаційної моделі дозволяють оцінити ризик нещасного випадку під час ДТП внаслідок певного співвідношення причин організаційного, технічного та психофізіологічного характеру. Отримані значення, що відповідають недопустимому професійному ризику, мають бути підставою для запровадження належного контролю за технічним станом вантажного автомобіля, за психофізіологічним станом водія, за змінною чи тижневою тривалістю керування автомобілем тощо.

Література

1. Ткаченко І.О. Ризики у транспортних процесах: навч. посібник. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 2017. 114 с.
2. Oleksandr Voinalovych, Oleg Hnatiuk, Dmutro Kofto. Modeling of hazardous situations on vehicles for estimation the occupational risk of drivers / Proceeding of 1st International Scientific Conference ICCPT 2019: Current Problems of Transport (May, 28-29, 2019, Ternopil, Ukraine). Ternopil, 2019. 265-272.
3. Войналович О.В., Гнатюк О.А. Методика розрахунку професійного ризику водіїв вантажного автотранспорту. Автомобільний транспорт та інфраструктура: III Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, Україна, 23-26 квітня 2020 року: тези конференції. Київ. 2020. С. 32-33.

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VI Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

**19-21 квітня 2023 року
м. Київ**

ББК 40.7
УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Отченашко В. В., начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополе, Польща – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

Войтюк В. Д., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

Новицький А. В., завідувач кафедри надійності техніки;

Мацюк В. І., заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Михайлович Я. М., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.