

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНКИ УМОВ ФОРМУВАННЯ СТАНУ АВАРІЙНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ СТОЛИЧНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РАЙОНУ

Семенченко О.В., Національний транспортний університет, Київ, Україна

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE EVALUATION OF FORMATION CONDITIONS IN THE TERRITORY ACCIDENT STOLYCHNE ECONOMIC REGION

Semenchenko O.V., National Transport University, Kyiv, Ukraine

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ АВАРІЙНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ СТОЛИЧНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Семенченко О.В., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Постановка проблеми.

Стан аварійності [1] на автомобільних дорогах вимагає вирішення проблеми удосконалення державної та територіальної системи управління забезпеченням безпеки дорожнього руху.

Основною метою удосконалення роботи у сфері безпеки дорожнього руху щодо зниження кількості ДТП є створення умов для ефективної реалізації заходів з безпеки руху [2], для цього в першу чергу необхідно:

- формування Державної політики із забезпечення безпеки дорожнього руху;
- створення зовнішніх і внутрішніх умов та передумов для активізації діяльності системи щодо забезпечення безпеки дорожнього руху.

Вживання заходів щодо підвищення безпеки руху на автомобільних дорогах повинно спиратися на знання зміни рівня аварійності, основних факторів аварійності [3] та визначення місць скоєння ДТП. Заходи з підвищення безпеки повинні визначатися з урахуванням розташування ділянок концентрації ДТП, що, в свою чергу, дозволить планувати та організовувати роботу з підвищення безпеки руху на автомобільних дорогах.

Основна частина.

При визначенні заходів з підвищення безпеки дорожнього руху [4] на мережі автомобільних доріг необхідно виконати ряд важливих процедур, до яких відносяться:

- визначення територіальних осередків аварійності;
- формування списку просторових і лінійних осередків аварійності в групі міських територій та на автомобільних дорогах загального користування;
- визначення основних і супутніх факторів скоєння ДТП [5];
- визначення місць концентрації ДТП та виявлення ступеня ризику цих ділянок;
- визначення загальних напрямків діяльності щодо зниження аварійності на дорогах і вулицях.

Територіальний осередок аварійності – стан аварійності на території, в межах якої спостерігається вплив на рівень аварійності та особливості зміни її на дорогах цієї території.

Вихідною інформацією для визначення територіальних осередків аварійності є:

1. Кількість ДТП (щорічна) по території за останні 5 років.
2. Кількість ДТП (щорічна) окремо по автомобільних дорогах різного значення за останні 5 років.
3. Кількість ДТП (щорічна), скоєних окремо в містах та інших населених пунктах території за останні 5 років.

Першим етапом є визначення рівнів аварійності міських територій та автомобільних доріг загального користування [6]. Для формування територіальних осередків аварійності створюються дві групи:

- група «Міста та інші населені пункти».
- група «Автомобільні дороги».

Групи розбиваються на підгрупи, об'єднані показником приналежності згідно з прийнятою класифікацією.

Для кожної з підгруп міських територій та автомобільних доріг визначають такі показники як:  
– відсоток від загальної кількості ДТП для кожного року в розглянутому періоді окремо;  
– середнє значення відсотка від загальної кількості ДТП за 5 років.

За результатами визначається група, яка характеризується найбільшим середнім значенням відсотка, де кількість скоєних ДТП надає найбільш істотний вплив на рівень аварійності [7]. Виділені види підгруп надалі використовуються як ключові ознаки, що враховують особливості загальної аварійності при визначенні просторових територіальних осередків аварійності.

На другому етапі визначається список територіальних осередків аварійності в групах.

За допомогою статистичної інформації [8] про щорічну кількість ДТП у групах і в підгрупах розраховується значення середнього рівня аварійності окремо для кожної групи та підгрупи.

Середній рівень аварійності для кожної підгрупи в групі «Міста та інші населені пункти» визначається за формулою:

$$a_i = \frac{D_i}{D \cdot k_i} \cdot 100, \quad (1)$$

де  $a_i$  – середній рівень аварійності  $i$ -ої підгрупи в групі «Міста та інші населені пункти» або кількість ДТП, що припадають на один населений пункт в підгрупі  $i$ , %;

$D_i$  – кількість ДТП в  $i$ -ій підгрупі групи «Міста та інші населені пункти»;

$D$  – кількість ДТП в групі «Міста та інші населені пункти»;

$k_i$  – кількість населених пунктів в  $i$ -ій підгрупі групи «Міста та інші населені пункти».

Середній рівень аварійності для кожної  $i$ -ої підгрупи в групі «Автомобільні дороги загального користування» обчислюється аналогічно групі «Міста та інші населені пункти».

Розрахувавши середній рівень аварійності по підгрупах в кожній групі, складається список територіальних осередків аварійності за ознакою просторового осередку.

У список територіальних осередків аварійності з групи «Міста та інші населені пункти» входять міста і населені пункти, в яких середні значення за 5 років перевищують розрахунковий середній рівень аварійності.

Аналогічно визначається список територіальних осередків аварійності в групі «Автомобільні дороги загального користування», куди входять автомобільні дороги, у яких середні значення за 5 років перевищують розрахунковий середній рівень.

Аналіз даних списку територіальних осередків аварійності по групах дозволить зробити висновки про те, яка складова частина адміністративно-територіального поділу впливає на рівень аварійності та особливості зміни аварійності.

Висновки.

Метою роботи є розробка методики прогнозування кількості загиблих в ДТП за зміною рівня автомобілізації і вибору практичних заходів щодо підвищення безпеки дорожнього руху на основі дослідження закономірностей зміни аварійності на автомобільних дорогах економічного району України.

Основною метою вдосконалення роботи у сфері безпеки дорожнього руху щодо зниження кількості ДТП є створення умов для ефективної реалізації заходів з безпеки дорожнього руху.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Педен М. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма. Всемирная организация здравоохранения. Женева, 2004. – с. 13. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42925/5/9241591315\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42925/5/9241591315_rus.pdf)
2. Розпорядження КМУ Розпорядження N480-р «Стратегія підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2015 року». [http://auto.meta.ua/autolaw/useful\\_info/strateg\\_gai/](http://auto.meta.ua/autolaw/useful_info/strateg_gai/).
3. Безопасность дорожнього движения в Украине. <http://rb.com.ua/upload/Presentation.pdf>
4. Globesafe database. A database for road safety analysis. <http://www.globesafe.org/>
5. Bester C. J. Explaining national road fatalities. Accident Analysis & Prevention 33 (2001) 663-672.

6. ДБН В.2.3-4:2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги: <http://www.info-build.com.ua/normativ/detail.php?ID=45015>
7. Поліщук В.П., Лановий О.Т., Бондар Т.В. Визначення рівнів безпеки руху на автомобільних дорогах загального користування. Вісник НТУ, Ч. 2, № 17, 2008, с. 88-99.
8. Департамент ДАІ МВС України. Аварійність на автошляхах України: <http://www.sai.gov.ua/ua/people/5.htm>

#### REFERENCES

1. Peden M. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization. Geneva, 2004. – p. 13. (Rus):  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42925/5/9241591315\\_rus.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42925/5/9241591315_rus.pdf)
2. Instruction CMU instruction N480-p «Strategy for rise road safety in Ukraine to 2015» (Ukr)  
[http://auto.meta.ua/autolaw/useful\\_info/strateg\\_gai/](http://auto.meta.ua/autolaw/useful_info/strateg_gai/).
3. Bezopasnost dorognogo dvigienia v Ukraini. (Rus): <http://rb.com.ua/upload/Presentation.pdf>
4. Globesafe database. A database for road safety analysis. <http://www.globesafe.org/>
5. Bester C. J. Explaining national road fatalities. Accident Analysis & Prevention 33 (2001) 663-672.
6. RBC E.2.3-4:2007 Transport facilities. The road for cars. (Ukr): <http://www.info-build.com.ua/normativ/detail.php?ID=45015>
7. Polishchuk V.P., Lanovyi O.T., Bondar T.V. Determination the levels of safety on public roads. Vistnyk of the National Transport University. Part.2. K.: NTU, 2008. Issue 17. P. 88 – 89. (Ukr)
8. Department of RVI MIA of Ukraine. Accidents on the highways of Ukraine. (Ukr): <http://www.sai.gov.ua/ua/people/5.htm>

#### РЕФЕРАТ

Семенченко О.В. Методичні підходи щодо оцінки умов формування стану аварійності на території столичного економічного району / О.В. Семенченко / Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2015. – Вип. 1 (31).

У статті розглянуті методичні особливості територіальної оцінки стану аварійності на мережі автомобільних доріг, які необхідно виконати фахівцям для визначення заходів щодо підвищення безпеки дорожнього руху.

Число автомобілів на дорогах у всьому світі зростає з кожним роком. Але це, в першу чергу, стосується України, де за останній час різко збільшилася кількість автомобілів. Щорічне зростання автомобільного парку становить близько 10%. Це швидке збільшення супроводжується зростанням кількості постраждалих у дорожньо-транспортних пригодах (ДТП).

У порівнянні з країнами з розвинутою ринковою економікою в Україні кількість ДТП на тисячу транспортних засобів в 7-10 разів вище, ніж в США, Японії, Німеччині, Франції, Фінляндії та інших країнах.

На даний час безпеку дорожнього руху в Україні має забезпечувати функціонування ряду відомств і організацій, діяльність яких пов'язана з удосконаленням дорожньо-транспортного комплексу та умов дорожнього руху, процесом управління, регулювання та контролю, а також розподілом транспортних потоків по мережі автомобільних доріг.

В умовах щорічного збільшення рухомого складу з кожним роком ризик збільшення кількості ДТП та тяжкості їх наслідків, на жаль, може підвищуватися.

Багато країн визнають важливість розробки міжнародних методів оцінки рівня безпеки дорожнього руху через те, щоб оцінити і порівняти власні успіхи або невдачі у рішенні цієї проблеми з іншими країнами. Головною перешкодою в практичному застосуванні будь-якого методу оцінки рівня безпеки дорожнього руху є відсутність або дефіцит статистичних даних про аварійність в різних країнах світу, особливо в країнах, що розвиваються. Для того, щоб розробити ефективний метод оцінки, необхідними є надійні, практично значимі та доступні дані про аварійність на дорогах.

Першим етапом є визначення рівнів аварійності міських територій та автомобільних доріг загального користування.

На другому етапі визначається список територіальних осередків аварійності в групах.

За допомогою статистичної інформації про щорічну кількість ДТП у групах і в підгрупах розраховується значення середнього рівня аварійності окремо для кожної групи та підгрупи.

Розрахувавши середній рівень аварійності по підгрупах в кожній групі, складається список територіальних осередків аварійності за ознакою просторового осередку.

Аналіз даних дозволить зробити висновки про те, яка складова частина адміністративно-територіального поділу впливає на рівень аварійності та особливості зміни аварійності.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** МЕРЕЖА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ УКРАЇНИ, СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ, МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ЗАГИБЛИХ В ДТП ЧЕРЕЗ ЗМІНУ РІВНЯ АВТОМОБІЛІЗАЦІЇ, ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ ОСЕРЕДОК АВАРІЙНОСТІ.

#### ABSTRACT

Semenchenko O.V. Methodological approaches to assess the conditions of formation of the state capital of accident in the territory economic region. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2015. – Issue 1 (31).

The article describes the methodological features territorial assessment of the accident on the motorway network to be completed professionals to determine the measures to improve road safety.

The number of vehicles on the road worldwide is growing every year. But, above all, for Ukraine, which recently dramatically increased the number of cars. Annual growth of the car park is about 10%. This rapid increase is accompanied by a growing number of victims of road traffic accidents (RTA).

Compared with countries with developed market economy in Ukraine the number of accidents per thousand vehicles 7-10 times higher than in the US, Japan, Germany, France, Finland and other countries.

Currently, the road safety in Ukraine should provide functioning of several agencies and organizations involved in the improvement of road transport sector and traffic conditions, process management, regulation and control, and distribution of traffic on the road network.

In terms of annual increase in rolling stock every year risk of increasing the number of accidents and the severity of their consequences, unfortunately, may rise.

Many countries recognize the importance of developing international methods of assessing the level of road safety because, to assess and compare their success or failure in solving the problems of other countries. The main obstacle to the practical application of any method of assessing the level of road safety is the lack or deficiency of statistical data on accidents worldwide, especially in developing countries. In order to develop an effective method of assessment is needed reliable, meaningful and practically available data on accidents on the roads.

The first step is to determine the levels of incidents of urban areas and public roads.

The second stage is defined list of local branches of accidents in groups.

Using statistical information on the annual number of accidents in groups and subgroups value calculated average accident rate for each group and subgroup.

Calculating the average accident rate by subgroups in each group, a list of local branches of accidents on the basis of spatial cell.

**KEY WORDS:** UKRAINE ROAD NETWORK, SECURITY SYSTEM TRAFFIC OF FORECASTING THE NUMBER OF DEATHS IN ROAD ACCIDENTS THROUGH CHANGING LEVEL OF CAR, TERRITORIAL CELL ACCIDENT.

#### РЕФЕРАТ

Семенченко О.В. Методические подходы к оценке условий формирования состояния аварийности на территории столичного экономического района / О.В. Семенченко / Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К. : НТУ, 2015. – Вып. 1 (31).

В статье рассмотрены методические особенности территориальной оценки состояния аварийности на сети автомобильных дорог, которые необходимо выполнить специалистам для определения мероприятий по повышению безопасности дорожного движения.

Число автомобилей на дорогах во всем мире растет с каждым годом. Но это, в первую очередь, касается Украины, где за последнее время резко увеличилось количество автомобилей. Ежегодный рост автомобильного парка составляет около 10%. Это быстрое увеличение сопровождается ростом количества пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП).

По сравнению со странами с развитой рыночной экономикой в Украине количество ДТП на тысячу транспортных средств в 7-10 раз выше, чем в США, Японии, Германии, Франции, Финляндии и других странах.

В настоящее время безопасность дорожного движения в Украине должна обеспечивать функционирование ряда ведомств и организаций, деятельность которых связана с совершенствованием дорожно-транспортного комплекса и условий дорожного движения, процессом управления, регулирования и контроля, а также распределением транспортных потоков по сети автомобильных дорог.

В условиях ежегодного увеличения подвижного состава с каждым годом риск увеличения количества ДТП и тяжести их последствий, к сожалению, может повышаться.

Многие страны признают важность разработки международных методов оценки уровня безопасности дорожного движения из-за того, чтобы оценить и сравнить собственные успехи или неудачи в решении этой проблемы с другими странами. Главным препятствием в практическом применении любого метода оценки уровня безопасности дорожного движения является отсутствие или дефицит статистических данных об аварийности в разных странах мира, особенно в развивающихся странах. Для того, чтобы разработать эффективный метод оценки, необходимы надежные, практически значимые и доступные данные об аварийности на дорогах.

Первым этапом является определение уровней аварийности городских территорий и автомобильных дорог общего пользования.

На втором этапе определяется список территориальных ячеек аварийности в группах.

С помощью статистической информации о ежегодное количество ДТП в группах и в подгруппах рассчитывается значение среднего уровня аварийности отдельно для каждой группы и подгруппы.

Рассчитав средний уровень аварийности по подгруппам в каждой группе, составляется список территориальных ячеек аварийности по признаку пространственного центра.

Анализ данных позволит сделать выводы о том, какая составляющая часть административно-территориального деления влияет на уровень аварийности и особенности изменения аварийности.

Data analysis will draw conclusions on what part of the administrative-territorial division affects the level of incidents and accidents features change.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СЕТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ УКРАИНЫ, СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ, МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВА ПОГИБШИХ В ДТП ЧЕРЕЗ ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АВАРИЙНОСТИ.

#### АВТОРИ:

Семенченко Оксана Василівна, Національний транспортний університет, аспірантка кафедри «Транспортні системи та безпека дорожнього руху», e-mail: O.Semenchenko@ukr.net, тел. +380442804885, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к.435.

#### AUTHOR:

Semenchenko Oksana Vasylivna, National Transport University, graduate student department «Transport systems and road safety», e-mail: O.Semenchenko@ukr.net, tel. +380442804885, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 435.

#### АВТОРЫ:

Семенченко Оксана Васильевна, Национальный транспортный университет, аспирантка кафедры «Транспортные системы и безопасность дорожного движения», e-mail: O.Semenchenko@ukr.net, тел. +380442804885, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 435.

#### РЕЦЕЗЕНТИ:

Кисельов В.Б., доктор технічних наук, професор, Академія муніципального управління, декан факультету «Управління міським господарством», e-mail: kvbglush@mail.ru. тел. +380676592608, Україна, 01042, м. Київ, вул. І.Кудрі 33, к.120.

Прокудін Г.С., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідуючий кафедрою «Міжнародні перевезення та митний контроль» e-mail: p\_g\_s@ukr.net.тел. +380442803819, Україна, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 432.

#### REVIEWER:

Kiselev V.B., Ph.D, Professor, Academy of Municipal Administration, Dean of the «Urban management», e-mail: kvbglush@mail.ru. Tel. +380676592608, Ukraine, 01042, Kyiv, I.Kudri str. 33, of. 120.

Prokudin G.S, Ph.D, Professor, National Transport University, head of department «International transport and customs control» e-mail: p\_g\_s@ukr.net. тел. +380442803819 Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 432.