

*Д.В. Руденко, М.І. Сичевський, С.П. Синітович*  
*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ НА РЕЖИМ РУХУ АВТОМОБІЛІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

**Проблема.** Однією з найгостріших соціальних проблем у світі є проблема високого рівня аварійності на автомобільних дорогах, постійно зростаючої кількості загиблих і поранених в дорожньо-транспортних пригодах. Проблема гарантування безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах і донині залишається однією з найбільш невирішуваних.

**Мета.** Дослідити вплив протяжності та щільності забудови населених пунктів сільського типу на сприйняття водіями розміщення знаків про початок населеного пункту та подальшого зменшення швидкісного режиму відповідно до правил дорожнього руху з врахуванням режимів руху автотransпортних засобів.

**Методи дослідження.** Емпіричний та теоретичний методи.

**Основні результати дослідження.** Встановлено, що швидкість руху автомобілів при віддаленні забудови від проїзної частини збільшується. Близькість забудови до проїзної частини обмежує рух автомобілів і пішоходів. Особливо сильно це проявляється в негоду, коли через відсутність тротуарів пішоходи змушені йти не по узбіччі, а по проїзній частині. В таких населених пунктах швидкість не перевищує 75 км/год при протяжності їх до 1,0 км і 67 км/год при протяжності населеного пункту більше 1,5 км. При збільшенні відстані до забудови на кожні 5 м швидкість руху збільшується в середньому на 4 км/год. Забудова перестає впливати на швидкість руху автомобілів при віддаленні її більш ніж на 30 м.

**Висновки та конкретні пропозиції автора.** Зона впливу населеного пункту залежить не тільки від протяжності населеного пункту і віддалення забудови від краю проїзної частини, а й від інтенсивності руху. При інтенсивності руху 200 авт/год і протяжності населених пунктів понад 3,0 км, зона впливу на вході в населений пункт доходить до 0,3 км (на виході - 0,15-0,2 км). При інтенсивності русі 400 авт/год, вплив населеного пункту на вході поширюється до 0,4 км, а на виході до 0,2-0,3 км. При інтенсивності руху 600 авт/год і більше, вплив населеного пункту на вході становить 0,5 км, а на виході - 0,3-0,35 км. Максимальна протяжність ділянок доріг, на яких відбувається зміна швидкості руху і перерозподіл автомобілів в потоці, при високих інтенсивностях руху становить близько 500 м.

**Ключові слова:** інтенсивність руху в населених пунктах, безпека руху в населених пунктах, швидкість руху в населених пунктах.

**Вступ.** Однією з найгостріших соціальних проблем у світі є проблема високого рівня аварійності на автомобільних дорогах, постійно зростаючої кількості загиблих і поранених в дорожньо-транспортних пригодах. Проблема гарантування безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах і донині залишається однією з найбільш невирішуваних.

Дорожньо-транспортні пригоди впливають на економічний і соціальний розвиток суспільства. Вони призводять до великих економічних втрат.

**Мета роботи.** Дослідити вплив протяжності та щільності забудови населених пунктів сільського типу на сприйняття водіями розміщення знаків про початок населеного пункту та подальшого зменшення швидкісного режиму відповідно до правил дорожнього руху з врахуванням режимів руху автотransпортних засобів.

**Аналіз досліджень та публікацій.** Зростаючі вимоги, що ставляться до стану безпеки дорожнього руху, викликають необхідність дослідження і оцінки стану безпеки дорожнього

руху з використанням таких критеріїв: за швидкістю руху одиночних автомобілів, за середніми швидкостями руху транспортних потоків, з безпеки і зручності руху та ін.

Таким чином, актуальність цієї статті обумовлена необхідністю дослідження причин високої аварійності на ділянках автомобільних доріг, що проходять через населені пункти сільського типу, і необхідність розробки практичних рекомендацій для підвищення безпеки руху на цих ділянках та зниження на них аварійності і кількості найбільш важких дорожньо-транспортних пригод.

Мережа автомобільних шляхів загального користування включає 169,5 тис. км доріг, з них з твердим покриттям – 165,8 тис. км (без урахування муніципальних, відомчих, внутрішньогосподарських).

Наразі розвиток автомобільних шляхів загального користування відстає від темпів автомобілізації країни. Протягом 1990–2010 рр. їх протяжність практично не збільшувалася. Щільність автомобільних доріг в Україні у 6,6 раза

менша, ніж у Франції (відповідно 0,28 та 1,84 кілометра доріг на 1 кв. кілометр площі країни). Протяжність швидкісних доріг в Україні становить 0,28 тис. кілометрів (у Німеччині – 12,5 тис. кілометрів, у Франції – 7,1 тис. кілометрів), а рівень фінансування одного кілометра автодоріг в Україні відповідно у 5,5-6 разів менший, ніж у зазначених країнах.

До 2022 року планується відремонтувати близько 20 тис. км доріг. Загальний обсяг фінансування програми становитиме майже 300 млрд грн.

У 2012 році Україна посіла 133-тє місце зі 148 в рейтингу американських дослідників, які запитували водіїв півтори сотні країн світу, чи задоволені вони своїми дорогами [1].

У 2018 році в рейтингу якості дорожнього покриття в різних країнах світу Україна ввійшла в десятку країн з найгіршими дорогами та посіла 130-тє місце зі 137.

Відповідний рейтинг був складений експертами Всесвітнього економічного форуму [2], які присуджували дорогам бали від 1 до 7, де 7 балів відповідає найвищій якості. Аналітики оцінили якість доріг в Україні у 2,4 бала.

**Таблиця 1**

Рейтинг країн з найгіршими дорогами в країні

| Ранг | Назва країни                    |
|------|---------------------------------|
| 130  | Україна                         |
| 131  | Парагвай                        |
| 132  | Смен                            |
| 133  | Гвінея                          |
| 134  | Мадагаскар                      |
| 135  | Гаїті                           |
| 136  | Конго, Домініканська республіка |
| 137  | Мавританія                      |

Найкращими виявилися дороги в Об'єднаних Арабських Еміратах (6,4 бала). У трійку увійшли Сінгапур і Швейцарія (по 6,3 бала). Наступні у списку з індексом вище 6 виявилися Гонконг, Нідерланди, Японія, Франція Португалія і Австрія.

**Таблиця 2**

Рейтинг країн з найкращими дорогами в країні

| Ранг | Назва країни               |
|------|----------------------------|
| 1    | Об'єднані Арабські Емірати |
| 2    | Сінгапур                   |
| 3    | Швейцарія                  |
| 4    | Гон Конг                   |
| 5    | Нідерланди                 |
| 6    | Японія                     |
| 7    | Франція                    |
| 8    | Португалія                 |
| 9    | Австрія                    |
| 10   | Сполучені Штати Америки    |

Майже всі автомобільні шляхи України проходять через населені пункти, що не відповідає вимогам до міжнародних транспортних коридорів, адже призводить до обмеження швидкості руху автомобільного транспорту.

У Правилах дорожнього руху України [3] існують інформаційно-вказівні знаки, якими керуються водії для дотримання швидкісного режиму, а саме: знак 5.45 «Початок населеного пункту». Найменування і початок забудови населеного пункту, в якому діють вимоги цих Правил, що визначають порядок руху в населених пунктах. Знак використовується для позначення населеного пункту, в якому діють спеціальні вимоги, які регулюють там порядок руху. Знак встановлюється на фактичній межі забудови, яка прилягає до дороги. Після проїзду знака 5.45 «Початок населеного пункту» встановлюється максимальна швидкість руху в 50 км/год і дозволяється зупинка з лівого боку дороги за відсутності суцільної лінії розмітки (трамвайних колій) посеред проїзної частини; знак 5.47 «Початок населеного пункту». Найменування і початок забудови населеного пункту, в якому на цій дорозі не діють вимоги цих Правил, що визначають порядок руху в населених пунктах. Знак має використовуватися для позначення ділянки дороги населеного пункту, де не діють спеціальні вимоги Правил дорожнього руху, які регулюють порядок руху в населених пунктах; знак 5.63.1 «Початок щільної забудови». Застосовується виключно в межах населених пунктів, початок яких позначено знаком 5.47, – після такого знака та на межі початку щільної забудови безпосередньо поблизу проїзної частини (за умови наявності такої забудови). Означає обмеження максимальної дозволеної швидкості до 50 км/год. За допомогою вище згаданих знаків є можливість впливати на швидкісні режими транспортних засобів на цій ділянці дороги та в свою чергу підвищити безпеку руху, однак на практиці все відбувається не так як би хотілося.

**Виклад основного матеріалу.** Вплив населених пунктів на транспортно-експлуатаційні показники автомобільних доріг проявляється в тому, що швидкість автомобілів в населених пунктах значно нижча, ніж на ділянках автомобільних доріг. Із наближенням до населеного пункту щільність автомобільного потоку підвищується, причому змінюється і характер розподілу інтервалів між автомобілями [4]. Зона зміни швидкості руху потоку, як показують спостереження, визначається протяжністю населеного пункту і інтенсивністю руху автомобільних потоків. Чим більша протяжність населеного пункту, тим довша зона впливу населеного пункту. При в'їзді в населений пункт автомобільний потік перебудовується на режим руху, що відповідає вимогам умов руху. В цьому випадку велику роль відіграє як протяжність населених пунктів, так і віддалення забудови від краю проїзної частини. Чим довша ділянка дороги, що проходить через населений пункт, тим активніше відбувається зміна режиму руху. У межах коротких за протяжністю населених пунктів водії не лише не

знижують швидкість, а й намагаються швидше проїхати цю ділянку підвищеної небезпеки з високою швидкістю. Проведені спостереження за швидкістю руху автомобілів на двосмугових автомобільних дорогах, що проходять через населені пункти протяжністю до 0,5 км і з інтенсивністю руху 7530 авт/добу, показали, що з 290 автомобілів тільки 38 автомобілів (13%) знизили швидкість до 65 км/год. Решта автомобілів рухалися зі швидкістю 70-90 км/год, тобто з тією ж швидкістю, що і на перегінних ділянках дороги.

При великій інтенсивності руху та близькому розташуванні забудови до краю проїзної частини небезпека виникнення дорожньо-транспортних пригод зростає. Це призводить до зниження швидкості руху автомобілів. Зі збільшенням протяжності населених пунктів, зростає і кількість чинників, що істотно впливають на режим руху автомобільних потоків. До таких чинників належать: збільшення кількості пішоходів, які перетинають дорогу, рухаючись вздовж неї; рух велосипедистів та тихохідних транспортних засобів; транспортні засоби, які стоять вздовж проїзної частини на узбіччі і обмежують огляд учасникам дорожнього руху; наявність перетинів з вулицями в одному рівні; наявність автобусних зупинок; хвилястість дороги в плані, іноді, в поздовжньому профілі.

Вплив внутрішніх чинників тим сильніший, чим більший населений пункт. Оцінити на стадії розробки проекту вплив внутрішніх чинників населеного пункту на режим руху автомобілів можна лише шляхом проведення спостережень за режимом руху в процесі досліджень або на основі вивчення впливу кожного окремого чинника і встановлення закономірності їх впливу на режим руху, як це було зроблено, наприклад, щодо безпеки руху та пропускної здатності. Ряд таких робіт було проведено в нашій країні та за кордоном [5, 6, 7, 8 та ін.].

Розвиток автомобільного транспорту ставить ряд складних і актуальних завдань, які потребують термінового вирішення. До однієї з них відноситься підвищення безпеки руху на автомобільних дорогах, що проходять через населені пункти сільського типу. Ділянки доріг в межах малих населених пунктів сільського типу, для яких основна частина проїжджаючих автомобілів є транзитними, відносяться до числа дуже небезпечних.

Практика експлуатації показала, що ділянки доріг в населених пунктах характеризуються великою кількістю дорожньо-транспортних пригод. Пропуск транзитного руху ускладнюється рухом тракторів і сільськогосподарських машин, пішоходів, які переходять дорогу в будь-якому місці, автомобілів, що стоять на краю проїзної частини біля магазинів, придорожніх пунктів обслуговування і адміністративних будівель.

Аналіз дорожньо-транспортних пригод на дорогах України показав, що 32,6% всіх пригод,

за період з 2010 по 2015 рр., відбулися в населених пунктах сільського типу і на ділянках доріг, що піддаються впливу населених пунктів. Кількість подій на 1 км дороги за 5 років у населених пунктах становила в середньому 9,6 ДТП, а на перегінних ділянках – 4,6, тобто більше ніж у два рази, що підтверджує необхідність уваги до питання про безпеку руху в населених пунктах сільського типу.

Відносна кількість пригод в населених пунктах залежить від їх протяжності. Невеликі селища хутірського типу багато водіїв проїжджають без зміни швидкості, нехтуючи ускладненням дорожніх умов. У довгих за протяжністю селищах швидкість знижується, і водії проїжджають їх з більшою обережністю. При частому розташуванні населених пунктів, коли відстані між ними малі, водії не встигають значно підвищити швидкість, і середня швидкість на маршруті зменшується.

Аналіз даних про події показав, що відносна кількість пригод в населених пунктах сільського типу з числом жителів не менше 1000 чоловік знижується зі збільшенням протяжності населених пунктів.

Найбільш небезпечними є населені пункти протяжністю від 1,0 км до 2,0 км. В'їжджаючи в такий населений пункт водії не встигають психологічно перебудуватися з режиму руху на перегінній ділянці дороги, на режим руху в населеному пункті. При більшій протяжності населених пунктів (понад 2,0 км) відносна кількість пригод знижується. В цьому випадку водії вибирають режим руху, що відповідає умовам населеного пункту. Таким чином, це знижує аварійність.

Аналіз причин виникнення подій показав, що в населених пунктах, які мають придорожні пункти обслуговування, відбувається більше ДТП, ніж в населених пунктах, що не мають пунктів обслуговування. Це пояснюється тим, що в більшості населених пунктів відсутні обладнані пішохідні переходи та майданчики для стоянки автомобілів біля магазинів, та інших об'єктів сервісу. В результаті цього автомобілі зупиняються на узбіччі або на краю проїзної частини дороги, різко погіршуючи умови руху і створюючи аварійну ситуацію. При високій інтенсивності руху виконання маневру виходу з автомобіля, що стоїть на смузі руху об'їзду автомобіля, не лише тягне за собою зниження швидкості руху і пропускної здатності, але і різко обмежує видимість учасникам руху, зокрема пішоходам. Найчастіше пішоходи з'являються з-за автомобіля, який розміщений на краю проїзної частини.

Відносний вплив протяжності доріг в межах населеного пункту на зростання кількості випадків порівняно з ділянками дороги на відкритій місцевості залежно від відстані від дороги до забудови та довжини населених пунктів наведено в табл. 3.

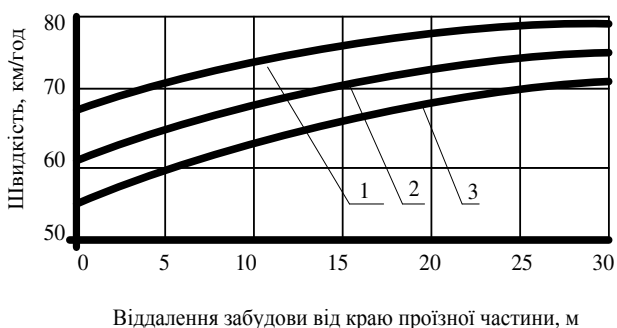
Вплив протяжності доріг на кількість ДТП

| Довжина дороги в межах населеного пункту, км | Коефіцієнти відносного впливу умов руху в населених пунктах на безпеку руху при відстані від краю проїзної частини до забудови, м |      |       |     |
|--|---|------|-------|-----|
|  | 5   | 5-10 | 10-15 | 20  |
| 0,5  | 7,2   | 4,9  | 3,8   | 3,0 |
| 1,0  | 5,3   | 4,1  | 3,1   | 2,4 |
| 1,5  | 4,3   | 3,3  | 2,5   | 1,9 |
| 2,0  | 3,7   | 2,7  | 2,0   | 1,6 |
| 2,5  | 3,2   | 2,3  | 1,7   | 1,5 |

Важливу роль в забезпеченні безпеки руху та на завантаженість дороги відіграє склад автомобільного руху. З розвитком автомобільного транспорту в Україні за останні 10 років відбулися великі зміни в транспортно-експлуатаційній якості автомобілів. Значно зросла кількість легкових автомобілів, відповідно змінився і режим руху транспортних потоків.

При збільшенні протяжності населених пунктів спостерігається подальше зниження швидкості руху автомобілів, особливо при близькому розташуванні забудови від краю проїзної частини. Це пов'язано із особливими умовами руху і небезпекою раптової появи на проїзній частині пішохода або інших перешкод. Характерно, що в більшості випадків, швидкість руху в межах населених пунктів перевищує дозволена правилами дорожнього руху. Це свідчить про необхідність при вирішенні питань безпеки руху, виходити з розрахункових швидкостей або, принаймні, використовувати швидкості на 15-20 км/год більш ніж допускаються правилами і знаками обмеження швидкості.

Для дослідження швидкісних режимів було прийнято ділянки доріг в Кам'янка-Бузькому районі Львівської області на перегонах Ременів – Кам'янка-Бузька, Кам'янка-Бузька – Гряда, Великосілки – Кам'янка-Бузька. Вплив віддалення забудови від краю проїзної частини на зміну швидкості руху автомобілів показано на рис. 1.



**Рисунок 1** – Залежність швидкості руху автомобілів на дорогах з інтенсивністю 200 авт/год від віддалення забудови від краю проїзної частини при різній протяжності населених пунктів: 1 – протяжність населених пунктів до 1,0 км; 2 – протяжність населених пунктів від 1,0 до 1,5 км; 3 – протяжність населених пунктів від 1,5 до 2,5 км

Дослідження здійснювалися протягом 10 днів з 07 год. 00 хв. до 20 год. 00 хв. Загальна кількість автомобілів, що здатні виїхати на дороги населеного пункту за добу, визначається наступним чином:

$$N = N_{\text{ВАП}} \cdot k_{\text{П}} + N_{\text{В}}, \quad (1)$$

де  $N_{\text{ВАП}}$  – кількість транспортних засобів, зареєстрованих у місті, авт/доб;

$N_{\text{В}}$  – кількість автомобілів, що в'їжджають до населеного пункту (міста), авт/доб;

$k_{\text{П}}$  – коефіцієнт технічної готовності парку транспортних засобів.

Однак, слід враховувати, що в середньому з  $T$  активних годин кожної доби автомобіль знаходиться в русі максимум  $t$  годин, а решту часу ( $T - t$ ) годин знаходиться у стані спокою – на стоянці. З урахуванням цієї обставини формула приймає вигляд:

$$N = N_{\text{ВАП}} \cdot k_{\text{П}} \cdot t / T, \quad (2)$$

де  $N$  – кількість автомобілів, що працюють щогодини на дорогах населеного пункту;

$T$  – кількість «активних годин» доби, ця величина може відрізнятися індивідуально і відповідати кожній групі транспортних одиниць і залежати від місця розташування, кількості населення, площини, інфраструктури населеного пункту і навіть пори року;

$t$  – максимально можлива кількість годин, під час якої транспортний засіб знаходиться в русі.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що швидкість руху автомобілів при віддаленні забудови від проїзної частини збільшується. Близькість забудови до проїзної частини обмежує рух автомобілів і пішоходів. Особливо сильно це проявляється в негоду, коли через відсутність тротуарів пішоходи змушені йти не по узбіччю, а по проїзній частині. В таких населених пунктах швидкість не перевищує 75 км/год при протяжності їх до 1,0 км і 67 км/год при протяжності населеного пункту більше 1,5 км. При збільшенні відстані до забудови на кожні 5 м швидкість руху збільшується в середньому на 4 км/год. Забудова перестає впливати на швидкість руху автомобілів при віддаленні її більш ніж на 30 м.

Дослідження режимів руху автомобілів на досліджуваних дорогах в Кам'янка-Бузькому районі Львівської області з нещільною забудовою показали, що щільність забудови також впливає на швидкість руху автомобілів.

З рис. 2 встановлено, що якщо в населених пунктах протяжністю понад 2,5 км з щільною забудовою швидкість стабілізується, то при нещільній забудові зниження швидкості триває. Рух автомобілів в межах таких населених пунктів відбувається з підвищеними швидкостями. У цих населених пунктах, як правило, відсутній активний рух пішоходів. У населених пунктах з односторонньою забудовою вся увага водіїв спрямована на ту сторону дороги, де розташована забудова. В таких населених пунктах випадки перетину пішоходами проїзної частини рідкісні, а за наявності пішохідних доріжок руху, пішохідів на проїзній частині не спостерігається. Тому швидкість руху автомобілів вища, ніж при двосторонній забудові. При односторонній забудові на швидкість руху автомобілів впливає як віддалення забудови від проїзної частини, так і розташування її по відношенню до смуги проїзної частини, по якій рухаються автомобілі.



**Рисунок 2** – Залежність швидкості руху в населених пунктах (з нещільною забудовою) від протяжності населеного пункту: 1 – швидкість легкових автомобілів; 2 – швидкість вантажних автомобілів; 3 – швидкість потоку автомобілів.

При лівосторонньому розташуванні забудови і віддаленні її від краю проїзної частини більше ніж на 20 м зниження швидкості руху автомобілів незначне. При віддаленні забудови на 10-20 м швидкість руху автомобілів в населеному пункті протяжністю 1,5 км знижується в середньому на 7 км/год щодо руху на перегінних ділянках. При розташуванні забудови на відстані менше 10 м від краю проїзної частини зниження швидкості руху автомобілів становить 10-15 км/год.

Розташування забудови з правого боку проїзної частини більш відчутно впливає на режим руху автомобілів в населених пунктах протяжністю понад 1,5 км і віддаленні забудови більше 20 м швидкість руху автомобілів знижується на 7-10 км/год. Віддалення забудови від краю проїзної частини на 10-20 м дає зниження швидкостей руху автомобілів на 10-15 км/год в порів-

нянні зі швидкостями руху на перегінних ділянках доріг. Із зростанням протяжності населених пунктів до 2,0 км спостерігається подальше зниження швидкості руху автомобілів. При сталому режимі руху в населених пунктах, швидкість автомобілів по кожній смузі руху різна. Якщо населений пункт розташований праворуч від проїзної частини, то на зустрічній смузі руху швидкість автомобілів вища на 3-5 км/год.

Отримані закономірності впливу населених пунктів на режим руху автомобілів, можна використовувати при розробці заходів з підвищення умов і безпеки руху на автомобільних дорогах в межах населених пунктів і при моделюванні руху транспортних потоків для оцінки пропускної здатності автомобільних доріг в населених пунктах.

Вивчення режимів руху автомобілів у зоні впливу населених пунктів сільського типу проводилося шляхом спостереження за зміною швидкості руху автомобілів. Це дало змогу визначити відстань на якій автомобілі змінювали режим руху і закономірності зміни швидкості на підході до населеного пункту і на виході з нього.

При в'їзді в населений пункт і виїзді з нього швидкість руху автомобілів змінюється поступово на якомусь певному проміжку. При обробці даних замірів за основу вибиралися середні швидкості руху автомобілів з 85% забезпеченістю. Дослідження проводилися на дорогах II-IV категорій з двосмуговою проїзною частиною і інтенсивністю руху до 200 авт/год, 400 авт/год і 600 авт/год.

При в'їзді в населений пункт автомобілі знижують швидкість руху залежно від умов руху. Ділянка автомобільної дороги перед населеним пунктом, на якій відбувається зміна швидкості автомобілів, є зоною впливу населеного пункту. При вільному режимі руху автомобілів зміна швидкості руху в зоні впливу залежить від протяжності населеного пункту і від віддалення забудови від проїзної частини. Чим більша протяжність населеного пункту, тим нижча швидкість руху автомобілів на вході в населений пункт.

При виїзді з населеного пункту автомобілі підвищують швидкість руху і через якийсь проміжок часу відновлюють режим руху, характерний для перегінних ділянок доріг. Таким чином, зміна швидкості руху від режиму перегінної ділянки дороги до режиму в населеному пункті на в'їзді в населений пункт, і з режиму населеного пункту до режиму перегінної ділянки на виїзді з населеного пункту практично однакова. Тому середня швидкість руху автомобілів на в'їзді в населений пункт і на виїзді з нього буде однаковою.

При протяжності населених пунктів понад 2,0 км швидкість руху автомобілів на в'їзді і виїзді з населеного пункту не змінюється.

Залежність швидкості руху автомобілів на підході до населених пунктів і на виїзді з них від інтенсивності руху, визначається виразом [8]:

$$V_c = V_{c_{в.р.}} - 0,028N, \quad (3)$$

при  $200 < N < 400$

де:  $V_c$  – середня швидкість автомобілів на в'їзді і виїзді населеного пункту, км/год;  
 $V_{c_{в.р.}}$  – середня швидкість руху автомобілів на в'їзді і виїзді населеного пункту при вільному режимі руху, км/год;  
0,028 – коефіцієнт, що характеризує зміну швидкості руху автомобілів за одиницю інтенсивності;  
 $N$  – інтенсивність руху, авт/год.

Для більш точної оцінки зміни швидкості руху в зоні впливу населеного пункту, необхідно встановити протяжність зон впливу населеного пункту як на в'їзді в нього, так і на виїзді з нього.

**Висновки.** При дослідженні зон впливу населених пунктів сільського типу було встановлено, що водії при в'їзді в населений пункт не можуть попередньо оцінити умови руху в ньому, тому починають знижувати швидкість, не доїждючи до початку забудови населеного пункту. При виїзді з населеного пункту водії намагаються якомога швидше виїхати на перегінну ділянку дороги, тому збільшення швидкості руху починають, не досягаючи межі забудови. У зв'язку з цим зона впливу населеного пункту на виїзді з нього в 1,5-2 рази коротша зони впливу на в'їзді в населений пункт. Зона впливу населеного пункту залежить не тільки від протяжності населеного пункту і віддалення забудови від краю проїзної частини, а й від інтенсивності руху. При інтенсивності руху 200 авт/год і протяжності населених пунктів понад 3,0 км, зона впливу на в'їзді в населений пункт доходить до 0,3 км (на виїзді – 0,15-0,2 км). При інтенсивності руху 400 авт/год, вплив населеного пункту на в'їзді поширюється до 0,4 км, а на виїзді до 0,2-0,3 км. При інтенсивності руху 600 авт/год і більше, вплив населеного пункту на в'їзді становить 0,5 км, а на виїзді – 0,3-0,35 км. Максимальна протяжність ділянок доріг, на яких відбувається зміна швидкості руху і перерозподіл автомобілів в потоці, при високих інтенсивностях руху становить близько 500 м.

#### Список літератури

1. Аналіз стану автомобільних доріг України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.unian.ua/society/688575-ukrajinski-dorogi-viznali-odnimi-z-naygirshih-u-sviti.html>
2. Рейтинг якості дорожнього покриття в різних країнах світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness->

[index-2017-2018/competitiveness](http://reports.weforum.org/global-competitiveness-)

[rankings/#series=EOSQ057](http://reports.weforum.org/global-competitiveness-rankings/#series=EOSQ057)

3. ПКМУ від 10 жовтня 2001 р. № 1306 «Про Правила дорожнього руху» (Із змінами, внесеними згідно з ПКМУ № 553 від 11.07.2018)

4. Хомяк Я.В. Организация дорожного движения. Киев: Высшая Школа, 1981. – 270с.

5. Савенко В.Я., Губа В.В., Визначення пропускної здатності автомобільної дороги [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://publications.ntu.edu.ua/avtdorogi\\_i\\_stroitelstvo/90/210-217.pdf](http://publications.ntu.edu.ua/avtdorogi_i_stroitelstvo/90/210-217.pdf)

6. Транспортно-експлуатаційні властивості автомобільних доріг : навч. посібник / В.Я. Савенко, В.В. Губа. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2011. – 229 с.

7. Практикум з дисципліни «Організація дорожнього руху»: навч. посіб. / О. О. Лобашов, О. В. Прасоленко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 221 с.

8. Хейт Ф. Математическая теория транспортных потоков/пер. с англ. – М.: Мир, 1966. – 286 с.

#### References:

1. Analiz stanu avtomobilnykh dorih Ukrainy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.unian.ua/society/688575-ukrajinski-dorogi-viznali-odnimi-z-naygirshih-u-sviti.html>
2. Reitynh yakosti dorozhnoho pokryttia v riznykh krainakh svitu [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu do resursu: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/#series=EOSQ057>
3. PKMU vid 10 zhovtnia 2001 r. № 1306 «Pro Pravyla dorozhnoho rukhu» (Iz zminamy, vnesenymy zghidno z PKMU № 553 vid 11.07.2018)
4. Khomiak Ya.V. Orhanyzatsyia dorozhnoho dvyzhenyia. Kyev: Vysshaha Shkola, 1981. – 270s.
5. Savenko V.Ia., Huba V.V., Vyznachennia propusknoi zdatnosti avtomobilnoi dorohy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu do resursu: [http://publications.ntu.edu.ua/avtdorogi\\_i\\_stroitelstvo/90/210-217.pdf](http://publications.ntu.edu.ua/avtdorogi_i_stroitelstvo/90/210-217.pdf)
6. Transportno-ekspluatatsiini vlastyvosti avtomobilnykh dorih : navch. posibnyk / V.Ia. Savenko, V.V. Huba. – Donetsk : DVNZ «DonNTU», 2011. – 229 s
7. Praktykum z dystsypliny «Orhanizatsiia dorozhnoho rukhu»: navch. posib. / O. O. Lobashov, O. V. Prasolenko; Khark. nats. akad. misk. hosp-va. – Kh.: KhNAMH, 2011. – 221 s.
8. Kheit F. Matematycheskaia teoryia transportnykh potokov/per. s anhl. – M.: Myr, 1966. – 286s.

## **INFLUENCE OF BUILDUP AREA ON THE VEHICLE MOVEMENT MODE ON AUTOMOBILE ROADS OF GENERAL PURPOSE**

**Introduction.** One of the most acute social problems in the world is the problem of a high level of accidents on highways, a growing number of people killed and injured in road accidents. The problem of ensuring road safety on the roads remains one of the most intractable today.

**Purpose.** In this way the relevance of this article is due to the need to study the causes of high accident rates on sections of highways passing through localities and the need to develop practical recommendations for improving the safety of traffic in these areas and reduce the accident rate and the number of the most severe road traffic accidents in sections of roads, passing through localities.

**Methods.** Empirical and theoretical methods.

**Results.** It is established that the speed of the car when the building is removed from the traffic area increases. The proximity of the building to the traffic area limits the movement of cars and pedestrians. Particularly strongly this manifests itself in the bad weather, when pedestrians are forced to leave the sidewalk, not along the roadway, but on the roadway. In such settlements, the speed does not exceed 75 km/h, with a length of up to 1.0 km and 67 km/h with the length of the settlement more than 1.5 km. With an increase in the distance to the building for every 5 m, the traffic speed increases by an average of 4 km/h. Building is no longer affecting the speed of the car when it is more than 30 meters apart.

**Conclusion.** The zone of influence of the settlement depends not only on the length of the settlement and on the development of the distances from the edge of the traffic area, but also on the intensity of the movement. At an intensity of traffic of 200 car/h and a length of settlements more than 3.0 km, the zone of influence at the entrance to the settlement reaches 0,3 km (at the exit - 0,15-0,2 km). At an intensity of traffic of 400 car/h, the impact of the settlement at the entrance extends to 0.4 km, and at the exit to 0.2-0.3 km. At an intensity of traffic of 600 car/h or more, the impact of the settlement at the entrance is 0.5 km, and at the exit - 0.3-0.35 km. The maximum length of sections of roads on which there is a change of speed of movement and redistribution of cars in the stream, at high traffic intensities is about 500 m.

**Key words:** traffic intensity in localities, traffic safety in localities, speed of movement in localities.