

УДК 656.13

## ВПЛИВ УМОВ РУХУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ВОДИЇВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

### INFLUENCE OF MOVEMENT CONDITIONS ON DRIVERS FUNCTIONAL STATE DURING DANGEROUS CARGO TRANSPORTATION

Афонін Максим

Національний університет «Львівська політехніка»,  
вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013

*The paper analyzes the factors that influence the condition of drivers during the transportation of dangerous goods. It is established which groups of road conditions most strongly influence the level of psychoemotional stress of the driver.*

В сучасних умовах, кількість різновидів вантажів, які перевозяться автомобільними дорогами України постійно зростає. Також зростають і самі обсяги перевезень. Особливо це стосується сировини та енергоносіїв, оскільки ці товари забезпечують потреби різного роду виробництва. В усій сукупності варто виділити небезпечні вантажі, зокрема паливо, перевезення якого здійснюється не тільки по мережах АЗС але й між нафтобазами та іншими споживачами. При цьому, навіть з урахуванням усіх норм та вимог щодо процесу такого специфічного виду перевезень, виникає потреба детального вивчення безпечного транспортування, оскільки наслідки аварій за участю таких вантажів за важкістю та обсягом матеріальних збитків в рази перевищують наслідки інших ДТП.

На цей момент проблема перевезень небезпечних вантажів описана не в повній мірі, з урахуванням вимог вітчизняного та закордонного законодавства, проте до процесу її вивчення варто додати такий чинник як надійність роботи водіїв безпосередньо під час керування транспортними засобами. Ця проблема розглядалась дослідниками стосовно керування легковими автомобілями та автобусами, проте, якщо мова йде про процес перевезення небезпечних вантажів, вона досі залишається відкритою.

Дорожні умови є важливим чинником впливу, від якого залежить надійність роботи водіїв. В різній літературі зустрічаються велика кількість методів оцінки умов руху та рівня його безпеки в тій чи іншій ситуації. Розглядаючи це з точки зору надійності роботи водіїв, за результатами спостережень, дорожні умови можна розділити на 8 груп, залежно від геометричних параметрів дороги, таких, як величина радіусів кривих в плані та поздовжнього ухилу, а також від рівня її завантаження. Цей розподіл зображений у вигляді табл.1.

Таблиця 1

Поділ дорожніх умов за їх впливом на стан водіїв

Рівень завантаження дороги рухом	Групи дорожніх умов			
Z < 0,5	Група 1 i < 30 % R > 500 м	Група 2 i > 30 % R < 500 м	Група 3 i < 30 % R < 500 м	Група 4 i > 30 % R > 500 м
Z > 0,5	Група 5 i < 30 % R > 500 м	Група 6 i > 30 % R < 500 м	Група 7 i < 30 % R < 500 м	Група 8 i > 30 % R > 500 м

Під час досліджень, основною характеристикою надійності роботи водіїв служив їхній функціональний стан, який ілюструє здатність людини безпомилково виконувати покладені

на неї функції в процесі трудової діяльності. Існує велика кількість показників, якими оцінюється функціональний стан водіїв, в цій роботі ним виступає індекс напруження регуляторних систем організму, який вимірюється в умовних одиницях і становить в нормі 80-150 у.о. Дослідження зміни функціонального стану водіїв проводились при перевезенні небезпечного вантажу третього класу (пального) за маршрутом, який проходив різними видами місцевості зі змінними параметрами транспортних потоків. Результати проведених досліджень впливу дорожніх умов на індекс напруження водіїв зображені у вигляді діаграми (рис. 1).

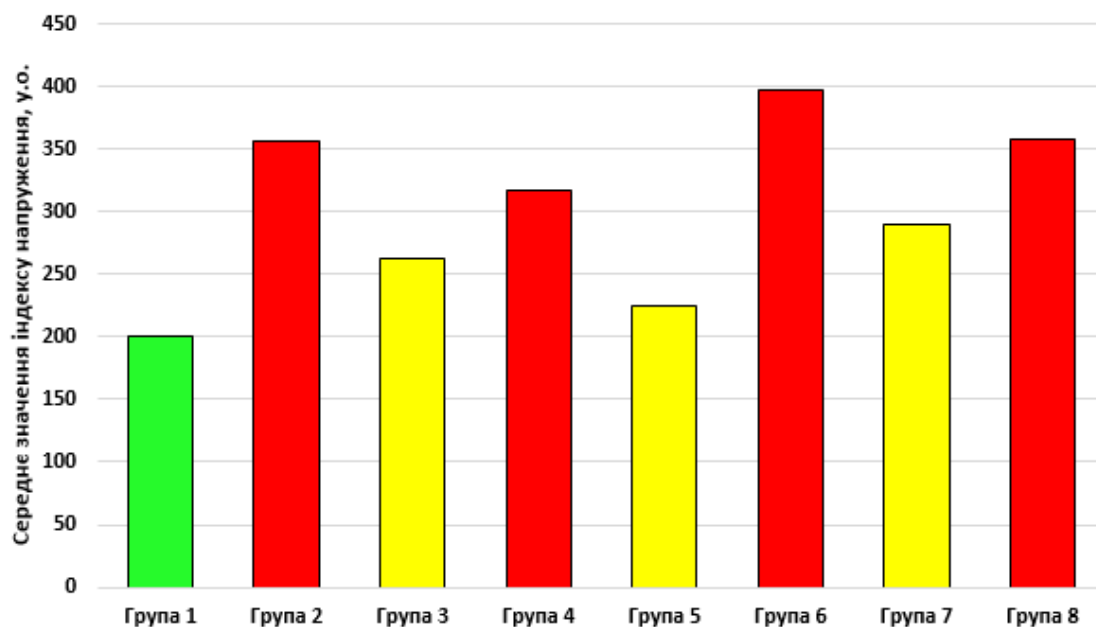


Рис. 1. Діаграма для порівняння груп дорожніх умов за впливом на функціональний стан водіїв

Аналізуючи отримані результати можна стверджувати, що найбільш надійна робота водіїв спостерігається під час руху в дорожніх умовах першої групи (які відповідають легким умовам згідно з нормативною типологією). Про це свідчать значення індексу напруження, які не перевищують значення 200 у.о., що відповідає роботі в прийнятних умовах психоемоційної напруги. Найнебезпечнішими групами дорожніх умов є групи 4, 6 та 8, де спостерігаються високі значення індексу напруження більше 300 у.о., що відповідає стану вираженої перенапруги, а отже, у цьому випадку, існує найбільша ймовірність здійснити водієм помилку в керуванні транспортним засобом. Варто зазначити, що такі умови відносяться до небезпечних згідно нормативної типології. Під час руху в умовах, які відповідають групам 3,5 та 7, спостерігається стан постійної напруги, який є прийнятним за умови короткочасного перебування в таких дорожніх умовах.

Результати досліджень показують, що дорожні умови є вагомим чинником, який впливає на роботу водіїв, тому при планування перевезень небезпечних вантажів слід враховувати особливості проходження маршруту. Встановлено, за рівня завантаження дороги рухом, більшого від 0,5 функціональний стан водіїв погіршується на 15-20%, у випадку, коли геометричні параметри автомобільної дороги є такими самими. Оскільки інтенсивність руху є змінною його характеристикою у просторі та часі, варто розглядати побудову технологічних схем перевезень небезпечних вантажів таким чином, щоб мінімізувати час перебування водіїв в складних умовах руху.