**Сопільник Любомир Іванович. Розвиток теорії та засад формування нормативної бази безпеки дорожнього руху: Дис... д-ра техн. наук: 05.01.02 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2002. - 449арк. - Бібліогр.: арк. 369-385.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Сопільник Л.І. Розвиток теорії та засад формування нормативної бази безпеки дорожнього руху.** –Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.01.02 –стандартизація та сертифікація.Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2003 р.Дисертація присвячена питанням розроблення теоретичних засад формування нормативної бази безпеки дорожнього руху та прогнозування дорожньо-транспортних пригод. Сформовано методологію підвищення безпеки дорожнього руху (БДР) на основі розроблення системи стандартів та інших нормативних документів, яка дозволяє проводити сертифікацію процесів в системі “водій-автомобіль-дорога-довкілля” та систематичний нагляд за сертифікованими елементами системи. Встановлено кореляційні звязки між факторами ДТП (інтенсивність потоку автомобілів, інтенсивність геомагнітного поля, якість покриття доріг тощо). За допомогою цих факторів, приймаючи відповідні вагові коефіцієнти, достатньо точно описуються кореляційні звязки між інтенсивністю геомагнітного поля, потоку автомобілів, часом доби, якістю покриття доріг і ДТП. Створено алгоритми та розроблено принципи опису дорожньо-транспортних ситуацій, за допомогою яких розвязуються задачі прогнозування ДТП. Розвинуто математичні моделі з ефективними властивостями прогнозу ДТП на перспективу, за допомогою яких можна сформувати багатофакторні рекомендації щодо зменшення ДТП, використовуючи функції мети, які сформовані на основі відповідних параметрів. Розроблені три ДСТУ з БДР, а також “Державна програма підвищення БДР на автомобільних дорогах, вулицях міст та інших населених пунктів і залізничних переїздах на 2003-2007 рр.” |

 |
|

|  |
| --- |
| **1**. Проаналізовано відомі науково-технічні засади та нормативне забезпечення безпеки дорожнього руху. Встановлено, що діючі в Україні стандарти та інші нормативні документи в основному регламентують технічний бік руху (транспортні засоби, дорожня огорожа, розмітка та ін.) і зовсім відсутня нормативна база на встановлення вимог до взаємодії елементів системи “водій-автомобіль-дорога-довкілля”. Перспективним є створення науково обґрунтованих стандартів для даної системи, що дасть змогу запровадити сертифікацію елементів системи, починаючи від водія і закінчуючи довкіллям, яка сприятиме підвищенню безпеки дорожнього руху, а також впровадженню сучасних інформаційних технологій, застосуванню прогресивних технологічних методів – безпечних для довкілля, здоровя та життя людей, встановленню вимог щодо якості транспортного обслуговування населення, підготовку фахівців з управління якістю транспортного обслуговування на рівні міжнародних вимог.**2**. Встановлено (на основі проведеного аналізу), що сьогодні відсутні комплексні теоретичні засади безпеки дорожнього руху, послуговуючись якими, можна було б прогнозувати небезпечні місця з метою їх усунення. Для вирішення цієї проблеми в першу чергу необхідно сформувати нормативно-правову і нормативно-технічну бази забезпечення безпечного функціонування автомобільного транспорту і дорожнього господарства, розробити пакет державних і галузевих стандартів; внести зміни в застарілі стандартів, забезпечити вдосконалення вітчизняної системи сертифікації з врахуванням розвитку нормативної бази Женевської угоди “Глобальні угоди 2000р.”**3**.Обґрунтовано адекватність математичної моделі засобів перевірки кореляційних звязків між елементами системи дорожньо-транспортного середовища, яка з похибкою, меншою за 20% відповідає реальним даним, які були отримані на основі комплексного аналізу результатів обчислювальних експериментів, що описують досліджувану систему у Львівській області.**4**. Розвинуто математичні моделі з ефективними властивостями прогнозу ДТП і на їх основі з використанням функції мети розроблено багатофакторні рекомендації щодо зменшення ДТП, які сформовані на основі відповідних параметрів. Обґрунтовано алгоритм одержання стійкої статистичної моделі для опису ДТП, що використовує дані пасивного експерименту і дозволяє достатньо точно визначати зміни параметрів дорожньо-транспортного середовища.**5**. Синтезовано нові алгоритми для аналізу кореляційного звязку між динамічними характеристиками інтенсивності ДТП та відповідними параметрами системи “водій-автомобіль-дорога-довкілля”. Розроблено пакет прикладних програм “Водій-автомобіль-дорога-довкілля”, які дозволяють проводити обчислювальний експеримент для аналізу ситуацій, що відповідають ДТП для різних проміжків часу (тижнів, місяців, пір року, років). Отримані в дисертаційній роботі результати розрахунків і сформовані на їх основі конкретні прогнози використовуються для встановлення відповідності із статистичною інформацією.**6**. Запропоновано модель ДТП у вигляді структурованої сукупності логічних формул, проведено їх конкретизацію, встановлено допустимість користування тими або іншими параметрами для опису ДТП та відпрацьована їх реальна інтерпретація в предметній області дорожньо-транспортного середовища.**7**. Встановлено принципи організації логічних звязків між моделлю ДТП та обєктами моделювання з врахуванням розширеного набору параметрів дорожньо-транспортного середовища: вимоги до доріг, вимоги до транспортних засобів, особливості людського фактора та характеристики довкілля.**8**. Обґрунтовано підхід до формального опису діагностичної моделі ДТП, за допомогою якої проведено прогнозування аварійних ситуацій в дорожньо-транспортному середовищі. Для підвищення обєктивності висновків діагностична модель ДТП доповнена основними співвідношеннями математичного апарату ймовірнісно-статичного підходу, а також регресійного аналізу і застосована до строгої обробки числової інформації.**9**. Запропоновано ефективну методику моделювання кореляційних зв’язків між змінами геомагнітного поля, техногенного ЕМП та параметрами, що характеризують аварійні ситуації на автомобільних шляхах, яка приводить до розвязання оберненої задачі прогнозу розподілу числа ДТП за годинами доби та протягом року.**10**. На основі запропонованих моделей встановлено конкретні кореляційні звязки між розподілом за віком водіїв (які спричинили ДТП) та кількістю дорожньо-транспортних пригод з врахуванням інтенсивності геомагнітного поля та техногенного електромагнітного випромінювання.Цю методику використано для розвязання оберненої задачі прогнозування ДТП за віком водіїв у Львівській області для першого півріччя 2002р. Коефіцієнт кореляції між отриманим розвязком і реальним розподілом становить 0,88. Числове значення відхилення дозволяє стверджувати, що розвязок оберненої задачі знайдено з достатньою точністю. Аналогічні обчислення зроблені для різної пори доби (ніч, день) та року (зима, весна, літо, осінь).**11**. На основі теоретичних та статистичних результатів розроблена спільно з Науково-дослідним центром з безпеки дорожнього руху України “Державна програма підвищення безпеки дорожнього руху на автомобільних дорогах, вулицях міст та інших населених пунктів і залізничних переїздах на 2003-2007 рр.”. Програма охоплює такі напрями: розвиток державної системи управління дорожнім рухом; підпрограма підвищення безпеки дорожнього руху учасниками дорожнього руху - “водій”; підпрограма підвищення безпеки дорожнього руху шляхом підвищення експлуатаційної безпеки транспортних засобів – “автомобіль”; підпрограма підвищення безпеки дорожнього руху шляхом покращення умов дорожнього руху – “дорога та довкілля” та програма розвитку науково-дослідних робіт, що скеровані на підвищення безпеки дорожнього руху.**12**. Вперше розроблений проект Державного стандарту України з безпеки дорожнього руху “Безпека дорожнього руху. Система “водій-автомобіль-дорога-довкілля”, який зареєстрований Держстандартом України та проходить експертизу. Впровадження даного стандарту дозволить проводити сертифікацію технологічних процесів та державний нагляд за функціонуванням системи “водій-автомобіль-дорога-довкілля”.**13**. На основі проведених наукових досліджень вперше розроблений проект Державного стандарту України ”Системи стандартів безпеки праці. Електромагнітні поля. Допустимі рівні для водіїв автотранспорту”, який встановлює критерії безпеки для водіїв автотранспорту при дії на них як зовнішніх, так і внутрішніх електромагнітних полів у широкому діапазоні частот 2Гц –2кГц, 2кГц-400кГц і окремо на частоті 50 Гц.**14**. Розроблений проект Державного стандарту України “Система стандартів безпеки праці. Електромагнітні поля та випромінювання частотного діапазону 0Гц-300ГГц”, який гармонізований з вимогами Європейських країн і в якому для України нормуються граничнодопустимі рівні електромагнітного поля в діапазоні 0-300ГГц, що важливо для дорожнього руху.**15**. Використавши метод рандомізації виявлено, що в середньому 17% ДТП викликані ростом магнітної активності. Одержані результати дають можливість зменшити кількість ДТП при умові повідомлення водіїв про рівень магнітної активності.**16**. Вперше для оцінки аварійно небезпечних ділянок дороги і визначення інтенсивності електромагнітного поля автором запро поновано спосіб оцінки аварійно небезпечних ділянок автошляху, на який одержано патент на винахід [30].**17**. Для попередження водія про наявність на автошляхах ділянки дороги з підвищеним рівнем електромагнітного поля автором розроблено і запропоновано обладнувати транспортні засоби пристроями сигналізації про небезпечні для водіїв рівні напруженості ЕМП. Одержано патент на винахід “Вимірювач –індикатор напруженості електромагнітного поля” [29]. |

 |