[Текст] / *О. О. Кучеренко* // Вісник економіки транспорту і промисловості. Економіка підприємства: зб. наук. пр. – Вип. 28. – Х.: УкрДАЗТ, 2009. – С. 161 – 168. **3.** *Вартанян, В. М.* Модель і метод діагностування рівня економічної безпеки машинобудівного підприємства в умовах параметричної невизначеності / *В. М. Вартянян, О. М. Скачков, Д. С. Ревенко //* Вісник Національного університету Львівська політехніка. Автоматика, вимірювання та керування. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012 - №741.- с.262-265. **4.** *Соловьева, Н.* Прогнозирование и планирование: идеологический конфликт конвергенции «плана» и «рынка» в координатах постиндустриальных экономики [Текст] / *Н. Соловьева* // Экономика Украины: сб. науч. тр. – Вып. 3. – К., 2009. – С. 15 – 26. **5.** *Турко, Д. А*. Учет условий неопределенности и риска в процессе принятия решения в сфере наукоемкого высокотехнологического производства [Текст] / *Д. А. Турко* // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии: сб. науч. тр. Нац. аэрокосм. ун-та им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». – Вып. 43. – Х., 2009. – С. 180 – 187. **6.** *Вартанян, В. М.* Построение и анализ интервальных нестатистических моделей [Текст] / *В. М. Вартанян, Л. Г. Шах, Ю. А. Романенков* // Технологические системы: сб. науч. тр. – Вып. 3. – К.,2003. – С. 19 – 24. **7.** *Раскин, Л. Г.* Нечеткая математика. Основы теории. Приложения [Текст] / *Л. Г. Раскин, О. В. Серая.* – Х.: Парус, 2008. – 352 с. **8.** *Добронец, Б. С.* Интервальная математика Экономико-математическое обеспечение управленческих решений в менеджменте [Текст]: учебн. пособие / *Б. С. Добронец.* – Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2004. – 216 с.

Поступила в редколлегию 25.09.2013

УДК 519.866

Моделирование экономической безопасности предприятия в условиях неопределенности исходных данных / Вартанян В. М., Скачков О. М., Ревенко Д. С. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 56 (1029). – С.147-154 . – Бібліогр.: 8 назв.

Розглянуто питання моделювання економічної безпеки підприємства в умовах невизначеності вихідних даних. Авторами удосконалено модель оцінювання рівня економічної безпеки для випадку параметричної невизначеності вихідних даних, яка ґрунтується на інтегральній моделі оцінювання економічної безпеки підприємства та операціях над інтервальними числами, що дозволяє на відміну від існуючих моделей враховувати невизначеність у вихідних даних і адекватно інтерпретувати отримані результати. .

Ключові слова: моделювання, критерій, невизначеність, візуалізація, ризик.

The problems of modeling of economic safety in an uncertain input data. The authors improved estimation model of economic safety for the case of parametric uncertainty of initial data, which is based on an integrated assessment model of economic safety and operations over the interval numbers, allowing in contrast to the existing models to take into account the uncertainty in the input data and adequately interpret the results. .

Keywords: modeling, test, uncertainty, visualization, risk.

УДК 656.13

О. О. СВІДЕРСЬКИЙ, зав. сектором, Харківський науково-дослідний інститут судових експертиз

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СОНЯЧНОЇ ТА МІСЯЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ІМОВІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

Наведені результати досліджень щодо оцінки впливу сонячної та місячної активності на безпеку дорожнього руху. Проведена математична формалізація зміни імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод в залежності від сонячної активності.

Ключові слова: дорожньо-транспортна пригода, сонячна активність, місячна активність.

© О. О. СВІДЕРСЬКИЙ, 2013

Вступ та постановка проблеми. Безпеку руху на автомобільних дорогах неможливо забезпечити тільки чисто будівельними заходами. Необхідні заходи

щодо організації дорожнього руху, що враховують неминучі коливання інтенсивності руху, зміни погоди й особливості сприйняття водіями руху по дорозі. На водія, як і на іншу любу людину, впливає зовнішнє середовище. Психофізіологічний стан водія може суттєво залежати від зовнішній факторів. Це визначає необхідність аналізу впливу зовнішнього середовища на безпеку руху.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зовнішні фактори збільшують ризик дорожньо-транспортних пригод, підсилюючи навантаження на психіку людини, вимагаючи мобілізації ресурсів організму для адаптації до незвичних умов і прийняття рішень у нестандартних ситуаціях [1].

Дослідження в різних країнах, які засновані на обробці великого статистичного матеріалу, показали, що число випадків травматизму на транспорті збільшується під час сонячних і магнітних бур, які визивають зміни діяльності центральної нервової системи. При цьому збільшується час реакції на зовнішній світловий і звуковий сигнали, з'являється загальмованість, погіршується кмітливість, збільшується імовірність прийняття невірних рішень [2, 3]. Вплив сонячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод науковці почали досліджувати досить давно. Реакція людини на ступінь сонячної активності обумовлена структурно-функціональними змінами життєдіяльності організму пристосувального характеру, що виникають при впливі випромінювання сонця. Вплив погоди на людину обумовлюють зміни в діяльності центральної нервової системи. Метеорологічні фактори дратують терморецептори і барорецептори, електромагнітні імпульси - шкірні рецептори; фізико-хімічні елементи зовнішнього середовища - рецептори легень [4, 5, 6]. Місячні фази - один з багатьох факторів, вплив якого на земне життя, визнано офіційною наукою. Так, наприклад, при повному місяці, збільшується число злочинів, набагато частіше додому викликаються машини швидкої допомоги, у багатьох людей підвищується кров'яний тиск і т.п. [7]. Однак математичного опису залежності зміни імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод від сонячної та місячної активності у працях дослідників наведено не було.

Мета статті. Метою роботи є визначення закономірностей впливу сонячної та місячної активності на зміну імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод на вулично-дорожній мережі міста.

Основний розділ. Дослідження щодо визначення впливу сонячної активності на зміну імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод базувалися на інформації, яка була надана Харківською астрономічною обсерваторією та Управлінням Державтоінспекції у Харківської області. Для проведення досліджень був обраний показник «Частота випромінювання Сонця на хвилі 280 мГц». Цей показник сонячної активності можна вимірювати у відносних одиницях.

Аналіз впливу сонячної активності на значення імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод проводився на основі математичного опису графіку залежності між досліджуваними параметрами. В якості розв'язання задачі математичного опису зміни імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод були вибрані методи кореляційного і регресійного аналізу [8]. При розрахунках під імовірністю вважалося відношення кількості дорожньо-транспортних пригод за кожен день розрахунку до загальної кількості дорожньо-транспортних пригод за

весь розрахунковий період.

Графічне зображення точок зміни імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод в залежності від сонячної активності приведено на рис. 1.

Дана залежність може бути описана наступною моделлю:

$$Ver_Sol = 0{,}0000131806\ Sol_izl,\cdot \qquad (1)$$

де *Sol_izl* - значення сонячної активності, від. од.;

Ver_Sol - імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Розрахункове значення критерію Стьюдента дорівнює 45,93. Табличне значення критерію Стьюдента для даної моделі складає 1,98. Це свідчить про значимість фактора сонячної активності. Модель має високу інформаційну здатність, оскільки розрахункове значення критерію Фішера дорівнює 2109,96, а його табличне значення дорівнює 1,25. Коефіцієнт кореляції моделі дорівнює 0,94. Отже, має місце високий ступінь тісноти зв'язку між залежною і незалежною змінною. Значення коефіцієнта детермінації рівне 0,88. Це показує, що на значення *Ver_Sol* даний показник здійснює більший вплив, ніж фактори, що не були раховані в моделі. Помилка апроксимації склала 20,07%. Статистичні показники моделі свідчать про те, що вона може бути використана в практичних розрахунках при вирішенні питання по оцінки безпеки руху.

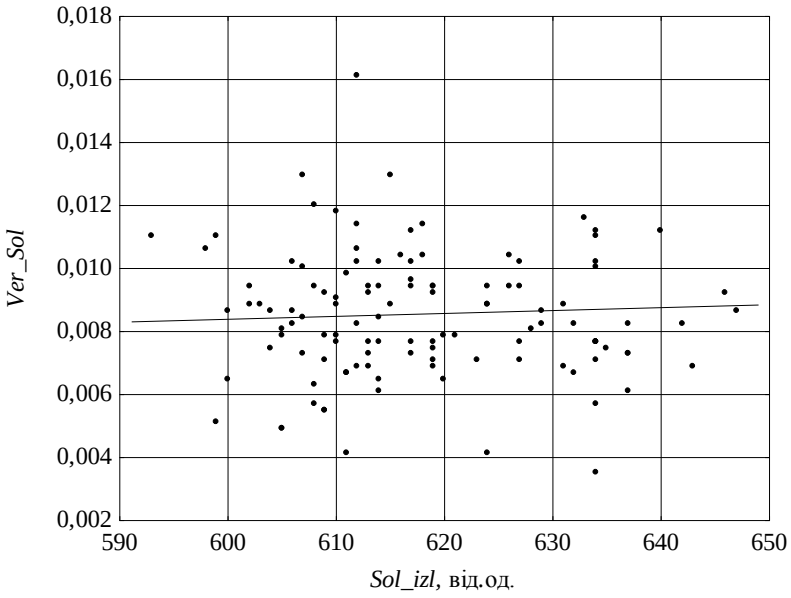


Рис. 1 – Графік зміни імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод в залежності від сонячної активності

Дослідження щодо визначення впливу місячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод базувалися на місячному календарі, який вказує дату і час основних фаз місяця, а також те, у якому знаку Зодіаку відбувається та або інша місячна подія. Цей календар дозволяє протягом всього року завжди мати інформацію про те, який зараз Місяць убуває або росте, яка фаза і коли вона наступила. Це забезпечує відсутність необхідності проведення візуальних спостереженья.

Використовуючи місячний календар та статистику дорожньо-транспортних пригод були побудовані гістограми, які показують зміну кількості дорожньо-транспортних

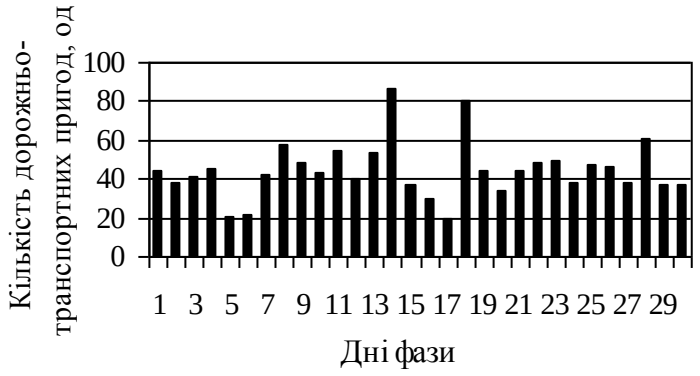


Рис. 2 – Гістограма розподілу кількості дорожньо-транспортних пригод протягом першої місячної фази

пригод, що трапились за кожен день місячної фази.

Гістограма розподілу кількості дорожньо-транспортних пригод, що трапились за кожен день першої місячної фази, представлена на рис. 2.

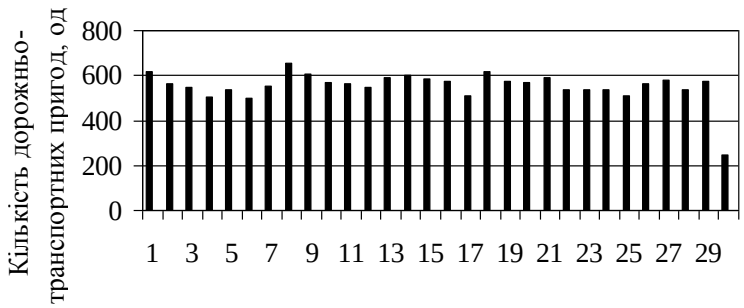
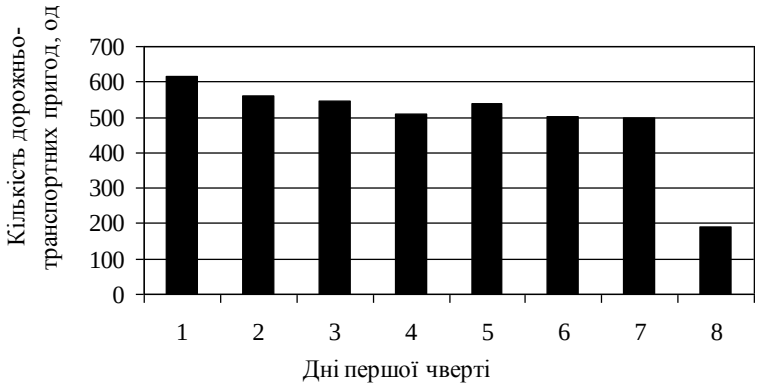


Рис. 3 – Гістограма розподілу кількості дорожньо-транспортних пригод протягом одинадцяти місячних фаз

В жодній з фаз не було виявлено закономірностей впливу місячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод. На наступному етапі була побудована сумарна гістограма за одинадцять місячних фаз. Результати розрахунків наведено на рис. 3.

Аналіз отриманих результатів не дозволив виявити жодної закономірності виникнення дорожньо-транспортних пригод. На заключному етапі були створені сумарні гістограми за чотири чверті, одна з яких наведена на рис. 4. Після розбиття гістограми сумарної кількості дорожньо-транспортних пригод за одинадцять місячних фаз на чотири чверті також не було виявлено жодної закономірності виникнення дорожньо-транспортних пригод навіть в активні дні місяця.



Р

ис. 4 – Гістограма розподілу кількості дорожньо-транспортних пригод за першу чверть фази

Висновки. Проведені дослідження показали, що сонячна активність має значний вплив на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод. Виявлено, що зміна імовірності виникнення дорожньо-транспортних пригод з достатньою точністю описується регресійним рівнянням, в якому в якості змінної використовуються параметри сонячної активності. Дослідження не дозволили виявити закономірності впливу місячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Список літератури: **1.** *Левитин, К. М.* Безопасность движения автомобилей в условиях ограниченной видимости [Текст] / *К. М. Левитин*. – 1986. – 166 с. **2.** Проблемы планеты Земля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.znanie-sila.ru/online. **3.** Солнечная активность влияет на земной климат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.tv.net.ua/news/technologies. **4.** *Мизун, Ю. Г.* Наше здоровье и магнитные бури [Текст] / *Ю. Г. Мизун.* – М., 1981. -186 с. **5.** *Мизун, Ю. Г.* Космос и здоровье [Текст] / *Ю. Г. Мизун.* – М., 1984. – 245 с. **6.** *Агаджанян, Н. А.* Человек и біосфера [Текст] / *Н. А. Агаджанян.* – М., 1987. – 346 с. **7**. Лунный календарь 2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vip-goroskop.ru. **8.** *алушко, В. Г.* Вероятностно - статистические методы на автотранспорте [Текст] / *В. Г. Галушко*. – К.: Вища школа, 1976. – 232 с.

Надійшла до редколегії 20.09.2013

УДК 656.13

Дослідження впливу сонячної та місячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод /Свідерський О. О. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 56 (1029). – С.154-158 . – Бібліогр.: 8 назв.

Представлены результаты исследований по оценке влияния солнечной и лунной активности на безопасность дорожного движения. Проведена математическая формализация изменения вероятности возникновения дорожно-транспортных происшествий в зависимости от солнечной активности.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, солнечная активность, лунная активность.

Results are presented of researches as evaluated by influencing of sun and lunar activity on safety of road motion. The mathematical formalization is conducted of change of probability of origin of road traffic accidents depending on the sun activity.

Key words: road traffic accident, sun activity, lunar activity.

УДК 37.004.85

О. В. ИОВЕНКО, канд. техн. наук, вед. науч. сотр, Государственной научно-производственной корпорации « Киевский Институт автоматики »;
Т. М. КОТ, канд. техн. наук, ст. науч. вотр, Государственной научно-производственной корпорации « Киевский Институт автоматики »;
В. М. ПЕРЛИЙ, директор, НПП «ПРОТЕК», Киев

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ АВТОЭКЗАМЕНАТОР (веб-версия)

Рассмотрена организация программного обеспечения обучающе-контролирующей системы АВТОЭКЗАМЕНАТОР . Представлена хронология развития программно-технических средств системы. Описана реализация веб-версии программного обеспечения системы, при разработке которого использованы современные подходы в области веб-программирования.

Ключевые слова: программное обеспечение; обучающе-контролирующая система; веб-программирование, охрана труда.

Введение. В настоящее время компьютерные системы для обучения и контроля зна-ний находят все более широкое применение , особенно в связи с развитием воз-можностей, предоставляемых глобальной сетью Интернет. В области безопас-ности и охраны труда такие системы применяются достаточно давно . Приме-ром может служить функциональный прототип системы , которая рассматри-вается в данной статье.

О хронологии развития программно-технических средств системы. Цель работы. Программно-техническое средство, применяемое в области безопасности и охраны труда было внедрено и начало использоваться в конце восьмидесятых годов прошлого века в Учебно-тренировочных пунктах и центрах Чернобыльской АЭС, Трипольской ГРЭС, Экиба-стузских ГРЭС, ГРЭС Тюменьской энергосистемы и т.д. [1,2]. Целью настоящей работы является описание организации программного обеспечения (ПО) системы обучения и контроля знаний нового поколения — веб-версии програм-много комплекса АВТОЭКЗАМЕНАТОР (далее АЭВ).

Основные программные компоненты , входящие в состав АЭВ, - это КУРС, ОРГАНИЗАТОР и РЕДАКТОР. Их основное назначение следующее. КУРС

© О. В. ИОВЕНКО, Т. М. КОТ, В. М. ПЕРЛИЙ, 2013