**Бородич Павло Юрійович. Закономірності діяльності в системі " рятувальник - екстремальне середовище " на станціях метрополітену : Дис... канд. наук: 05.01.04 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бородич П.Ю. Закономірності діяльності в системі „ рятувальник – екстремальне середовище ” на станціях метрополітену. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.04 – ергономіка. Харківська національна академія міського господарства, Харків, 2009.  Дисертаційну роботу присвячено визначенню закономірностей діяльності рятувальників під час АРР СМ. Розроблено метод імітаційного моделювання АРР СМ, використання апарату Е-мереж, в якому вперше відображені закономірності організації та проведення повного комплексу АРР СМ, що являє собою функціонування системи „рятувальник – надзвичайна ситуація” на станції метрополітену. Визначено, що закономірністю виконання типових операцій рятувальниками є опис розподілу часу їх виконання за допомогою b-розподілу. Уточнені закономірності роботи в ізолюючих апаратах – розподіл витрат повітря при роботі в апаратах на стиснутому повітрі є скошеним, а розподіл подачі кисню в регенеративних апаратах – нормальним. За результатами імітаційного експерименту отримано багатофакторні нелінійні оцінки закономірностей, що характеризують час виконання окремих етапів АРР СМ. | |
| |  | | --- | | У ході теоретико-експериментального дослідження були вирішені всі поставлені в роботі завдання, отримані й проаналізовані результати.  1. Аналіз науково-технічної літератури показав, що діяльність рятувальників у ході АРР СМ повинна розглядатися в умовах комплексного впливу небезпечних факторів можливої надзвичайної ситуації, дія яких підсилюється складністю конструктивно-планувальних рішень розташованого під землею комплексу споруд і пристроїв. У той же час більшість досліджень, пов'язаних з ліквідацією надзвичайної ситуації в метрополітені, що раніше проводилися, вивчали або одну зі сторін цього процесу, пов'язану з високою температурою, задимленістю та ін. (при цьому не розглядалися індивідуальні особливості, властиві роботі рятувальників в ізолюючих апаратах), або у випадку комплексного опису пожежно-оперативного обслуговування (зокрема, гасіння пожежі на електропідстанції метрополітену) не враховували вірогідний характер більшості надзвичайних ситуацій і не дозволяли оцінити вплив на час виконання конкретного етапу АРР СМ реалізації тих або інших рекомендацій. Вищесказане дозволило зробити висновок, що закономірності діяльності рятувальників в системі «людина – екстремальне середовище» на станціях метрополітену можуть розглядатися як новий предмет дослідження, а їхнє розкриття є нерозв’язаним завданням ергономіки, вирішення якого дасть змогу визначити науково-обґрунтовані правила організації цієї системи.  2. Наукове завдання розкриття закономірностей діяльності рятувальників в СРЕСМ вирішують у сукупності наступні нові наукові результати виконаної дисертаційної роботи:  - *теоретико-методологічні*:  метод імітаційного моделювання СРЕСМ, що спирається на апарат Е-мереж. Його реалізація вперше дозволила відбити закономірності організації і проведення, пов'язані з різними типами переходів, тупиками, замкнутими циклами і вірогідним характером розвитку ситуації, повного комплексу аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену, що забезпечує функціонування системи «рятувальник – засоби рятування та захисту – екстремальне середовище»;  формалізація представлення закономірностей часу виконання окремих етапів функціонування СРЕСМ у вигляді багатофакторного нелінійного полінома другого ступеня, в якому фактори, що впливають (параметри середовища і якості рятувальників), варіюються на двох однакових рівнях. Застосування розробленого підходу дозволило вперше одержати кількісні оцінки впливу підготовленості особового складу оперативно-рятувальної служби, і ступеня відповідності станції нормативним вимогам на час рятування потерпілого тією ланкою ГДЗС, яка першою приступить до проведення рятувальних робіт, а також підготовленості рятувальників і стану станції на час попереднього бойового розгортання сил і засобів;  *- експериментальні:*  закономірності виконання операцій особовим складом оперативно-рятувальних підрозділів. Оцінка експериментальних даних дозволяє з 10%-ним рівнем значущості стверджувати, що для опису розподілу часів їх виконання можна використовувати b-розподіл, що має параметри a=2,111 і b=2,995, а для опису швидкості їх виконання – b-розподіл, що має параметри a=2,895 і b=2,005;  закономірності роботи рятувальників у засобах індивідуального захисту органів дихання при проведенні аварійно-рятувальних робіт на станціях метрополітену, в яких вперше відзначено, що в ході виконання розглянутого процесу розподіл швидкості витрати повітря при роботі в АСП є скошеним, а розподіл подачі кисню в РДА – нормальним.  3. Вірогідність отриманих результатів забезпечена: використанням відомого і досить повно апробованого апарату моделювання складних систем; статистичною обробкою експериментальних результатів; відображенням у графі розробленої імітаційної моделі в термінах апарату Е-мереж порядку ліквідації НС, що можуть виникнути в метрополітені; збігом результатів, що були отримані за допомогою розробленої моделі, з результатами тактико-спеціальних навчань на станціях Харківського метрополітену; коректним вибором плану експерименту і статистичним обґрунтуванням важливості факторів.  4. Отримані закономірності діяльності рятувальників в системі «людина – засоби рятування та захисту – екстремальне середовище» на станціях метрополітену впроваджені:  - у повсякденну діяльність підрозділів ГУ МНС України в Харківській області при розробці планів проведення тактико-спеціальних навчань на станціях Харківського метрополітену і при реконструкції гарнізонної теплодимокамери, а також в методичні рекомендації зі спрощеного розрахунку часу роботи ланок ГДЗС;  - у навчальний процес університету цивільного захисту України на кафедрі організації служби і підготовки (дисципліни «Підготовка газодимозахисника» і «Проблемні питання організації служби і підготовки в оперативно-рятувальній службі цивільного захисту») при розробці лабораторних робіт з дослідження особливостей роботи в АСП і РДА, а також при уточненні лекційного матеріалу і рекомендацій із проведення практичних занять. | |