

рішення багатьох проблем теоретичного, процесуального, методичного й організаційного характеру, перші спроби з яких зроблені автором та чекають подальшого свого вирішення і стосуються питань збирання, дослідження, узагальнення, аналізу, систематизації та оцінки доказів у процесі розслідування справ, виконання експертних висновків та розробці профілактичних рекомендацій по попередженню вірогідних порушень правил екологічної безпеки.

Поступила в редколлегию 01.10.2010

УДК 628.74

В. В. САБАДАШ, канд. техн. наук, пров. наук. співробітник Харківського науково-дослідного інституту судових експертиз

ЗАСТОСУВАННЯ СУДОВО-ЕРГОНОМІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ПРИ ДОСЛІДЖЕННЯ Порушень вимог законодавства про охорону праці в системах “ЛЮДИНА – ТЕХНІКА – СЕРЕДОВИЩЕ”

На основі узагальнення практики судово-технічних експертиз безпеки життєдіяльності та охорони праці, розглянуто деякі існуючі проблеми їх виконання при дослідженні нещасних випадків у виробничих людино - машинних системах, і на основі інтеграції та диференціації знань запропонований новий вид судово-технічної експертизи – судово-ергономічна експертиза.

На основе обобщения практики судебно-технических экспертиз безопасности жизнедеятельности и охраны труда рассмотрены некоторые существующие проблемы их выполнения при исследовании несчастных случаев в производственных человеко-машинных системах, и на основе интеграции и дифференциации научных знаний предложен новый вид судебно-технической экспертизы – судебно-эргономическая экспертиза.

Щоденно на підприємствах в Україні одержують травми біля 200 працівників, із яких 5 гине, 30 стає інвалідами, 22 отримує професійні захворювання. Стан охорони праці важким тягарем лягає на економіку підприємств, організацій, всієї держави. Щорічно майже 17 000 осіб стають інвалідами внаслідок травм і профзахворювань. Чисельність пенсіонерів по трудовому каліцтву щорічно перевищує близько 150 000, а пенсіонерів у зв'язку з втратою годувальника внаслідок нещасного випадку – 50 000 осіб. Загальна сума витрат на фінансування пільгових професійних пенсій і пенсії по трудовому каліцтву, відшкодування потерпілим на виробництві та інших витрат, пов'язаних з цим, становить від 10 до 30 відсотків фонду оплати праці в промисловості. Особливо гостро ці проблеми відчуються на підприємствах галузей з високим рівнем професійного ризику в системах “людина – техніка – середовище” (далі СЛТС).

На основі аналізу причин нещасних випадків встановлено, що більше 80% нещасних випадків серед операторів виробничих СЛТС відбуваються із-за помилок постраждалих, пов'язаних з таким психофізіологічними процесами, як увага - 43%, оперативне мислення - 10,5%, моторна координація - 30%. Значне місце займає також невідповідність рівня підготовки оператора для виконання його виробничих функцій - 10%.

Встановлено, що людина - оператор допускає найбільше число помилок при реалізації наступних видів діяльності:

- при зоровому сприйнятті предметів – 13,7%;
- при сенсомоторній координації – 46%;
- при затримці у відповідь рухової дії на черговий сигнал – 17%.

Більше 4% нещасних випадків відбувається із-за недостатньої швидкості моторних дій і низького рівня загальної рухливості.

Важливі дані були отримані при аналізі пояснень та протоколів допитів самих постраждалих. Певна кількість постраждалих вважала, що в день нещасного випадку вони були розслаблені, розсіяні і неуважні.

Все це веде до росту кількості кримінальних справ, пов'язаних з порушеннями вимог законодавства про охорону праці та як наслідок до підвищення кількості судово-технічних експертиз. Судова експертиза є найбільш поширеною формою застосування спеціальних знань і являє собою процесуальну дію, суть якої полягає в дослідженні знаючою особою (експертом) наданих у її розпорядження слідчим (прокурором, судом) матеріальних об'єктів, явищ, процесів і матеріалів які містять інформацію про обставини справи, з метою встановлення фактів, що мають значення для правильного вирішення справи.

Експерт не тільки досліджує фактичні обставини події, але й зіставляє реально існуючу ситуацію з діючими на підприємстві нормативними документами, дотриманням усіх вимог Закону України «Про охорону праці», іншими документами, встановлює відповідність досліджуваних об'єктів вимогам відповідних нормативних актів в галузі охорони праці. Під час аналізу матеріалів, наданих для виконання судово-технічних досліджень, експерт у своєму висновку, базуючись на нормативних актах з охорони праці, застосовуючи метод ситуаційного аналізу й порівняння об'єктивних даних, що обумовили настання події нещасного випадку або аварії, що містяться в наданих документах, з використанням методу моделювання створює:

1. Модель безпечної ситуації.
2. Модель фактичної ситуації події нещасного випадку або аварії.
3. Модель невідповідності ситуації, що існувала, вимогам нормативних актів по охороні праці.

При виконанні експертних досліджень основна роль судового експерта полягає в сприянні розв'язанню судово-слідчим органам наступних основних питань:

1. Які технічні й організаційні причини сприяли настанню події нещасного випадку або аварії?
2. Які причини безпосередньо призвели до настання події нещасного випадку або аварії?
3. Виконанням яких вимог нормативно-правових актів з охорони праці можливо було запобігти виникненню й настанню події нещасного випадку або аварії?
4. Хто з виконавців або посадових осіб мав можливість запобігти виникненню нещасного випадку або аварії?
5. Невиконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці з боку яких виконавців або посадових осіб перебувало в причинному зв'язку з настанням події нещасного випадку або аварії?

За результатами проведеного дослідження експерт складає висновок, який є одним із передбачених законом джерел доказів.

При виконанні експертизи використовуються знання різних технічних наук, включаючи інженерну психологію, фізіологію, психологію праці, гігієну праці й ін. Кожна з цих наук порізно займається оптимізацією окремих груп факторів, що впливають на діяльність людини. Однак при проведенні експертиз виникають ситуації, коли потрібні знання не тільки окремих груп факторів, а знання комплексного їх впливу на діяльність людини в СЛТС.

До базових визначень ергономіки слід відносити у цьому випадку визначення власно ергономіки, її предмета і завдання. Відповідно ³: ергономіка – це наука, що займається

Див.: ³ ГОСТ В 29.08.001 - 96. ССЭТО. Эргономическая экспертиза. Основные положения, программы и методики. – М.: Госстандарт России, 1997.- 85с.

комплексним вивченням діяльності людини в СЛТС та відрізняється міждисциплінарною спрямованістю досліджень процесів, засобів і умов діяльності людини в інтересах розробки теоретичних і методичних основ створення високоефективних СЛТС.

Виходячи із цього визначення, предметом ергономіки, як науки, є вивчення системних закономірностей взаємодії людини або групи людей з технічними засобами, предметами трудової (навчальної, спортивної, ігрової тощо) діяльності та середовищем у процесі досягнення цілі діяльності або у процесі професійної підготовки до її виконання.

Слід зазначити, що проведення дослідження нещасних випадків у СЛТС неможливе в повному обсязі методами, які застосовуються в межах існуючої судово-технічної експертизи порушень вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці, а саме пристосування існуючих експертних методик неможливе для дослідження нового об'єкта – СЛТС, тому що експерти за часту вирішують питання щодо взаємодії працівника з технічними засобами, предметами трудової діяльності та середовищем з використанням спеціальних знань з ергономіки. При розслідуванні нещасних випадків у цих системах, дедалі частіше з боку правоохоронних органів постає питання про дійсну провину людини-оператора (оператори пультів управління, диспетчери, інший обслуговуючий персонал) та проблему функціонування СЛТС в різних галузях промисловості. Але справжнє невиконання обов'язків людиною-оператором може встановити тільки суд, в тому числі і на основі висновків судово-технічної експертизи та інших матеріалів справи. Експертна практика свідчить, що на сьогоднішній день судово-технічна експертиза не має дослідницьких засобів, за допомогою яких можна встановлювати рівень ергономічності виробничої системи, необхідний для її надійного функціонування.

Відкриття нових можливостей у науці і техніці та розвиток науково-технічного прогресу призводять до постійного формування та виділення нових видів судових експертиз за рахунок використання нових, більш досконалих методів для розширення кола досліджуваних об'єктів, дослідження нових, раніше не досліджуваних об'єктів, розширення кола експертних завдань, появи нового об'єкта дослідження в межах уже сформованого виду експертизи - дослідження інформації різних елементів функціонування СЛТС. Завданням ергономіки, як сфери практичної діяльності, є формування ергономічних і дизайнерських властивостей СЛТС шляхом проектування й удосконалювання процесів (способів, алгоритмів, прийомів) діяльності, способів підготовки (навчання, тренування, адаптації) до неї, а також тих характеристик засобів і умов праці, які безпосередньо впливають на параметри діяльності й стан людини, в інтересах підвищення якості продукту й продуктивності праці, збереження здоров'я й розвитку особистості працюючого ⁴.

З метою розробки даного напрямку судово-експертних досліджень насамперед необхідно виходити з того, що у СЛТС однією з причин нещасних випадків, які встановлюються у процесі виконання експертизи, може бути не виконання вимог ергономіки. У зв'язку з цим, в судових експертизах за вказаним напрямком, повинні вирішуватися наступні задачі:

- аналіз нормативно-законодавчих актів та інших документів, що регламентують діяльність персоналу в СЛТС ;
- визначення рівня ергономічності СЛТС , який необхідний для безпомилкового функціонування цих систем;
- встановлення відповідності дій людини-оператора нормативним вимогам у СЛТС.

Судова ергономічна експертиза (далі СЕЕ), як і будь-який вид (рід) судової експертизи, ґрунтується на певних наукових основах. Вирішення проблем теоретичного, проце-

Див.:⁴ Ашеров А.Т. Методы и средства эргономического проектирования компьютерных технологий обработки информации в дискретных информационно -производственных эрготехнических системах: Д. д. т. н.: - 05.02.20. - Харьков, 1993. - 295 с.

суального, методичного й організаційного характеру по розробці нового виду експертного дослідження - судової ергономічної експертизи - вимагають своєчасного обґрунтування та визначення. Перші спроби створення понятійного апарату й визначення предмета, об'єкта й методики експертного дослідження нещасних випадків у СЛТС⁵.

Судовою ергономікою – будемо називати галузь (напрямок) ергономічної науки, яка вивчає фактичні обставини порушень діючих нормативних ергономічних вимог і вирішує відповідні питання, що виникають при досудовому й судовому розгляді справ про настання подій аварій, нещасних випадків та професійних захворювань.

СЄЕ будемо називати процесуальну дію, суттєвість якої полягає в дослідженні обставин справи, що проводиться в передбаченому законом порядку обізнаною в ергономічній науці особою за дорученням слідчого і суду для встановлення фактичних даних про обставини порушень діючих нормативних документів, які регламентують ергономічні норми або вимоги у системі безпеки виконання робіт в різних галузях промисловості.

Предмет експертного дослідження визначається відповідними галузями знань у певній науці, яка підлягає використанню в експертному дослідженні. Якщо говорити про предмет СЄЕ, то в даному разі ми маємо на увазі обставини, за яких виникли небезпечні умови, що призвели до настання нещасного випадку, аварії чи професійного захворювання, що визначаються на основі спеціальних ергономічних знань з поставлених на розв'язання експертизою питань.

Об'єктами судово-ергономічної експертизи в даному випадку є функціональні та/або структурні компоненти СЛТС. До об'єктів СЄЕ належать матеріалізовані джерела інформації про обставини що призвели до настання події нещасного випадку, аварії чи професійного захворювання, які зібрані в установленому процесуальному порядку, містяться в матеріалах спеціального розслідування події, матеріалах кримінальної, цивільної справи, наданих правоохоронними органами, які є джерелом одержання фактичних даних для виконання експертного дослідження із застосуванням спеціальних ергономічних знань. Враховуючи експертну практику, всі ці об'єкти можна підрозділити умовно на сім груп: 1) якості діяльності людини-оператора у СЛТС; 2) відповідності організації діяльності персоналу СЛТС ергономічним вимогам; 3) показників СЛТС; 4) відповідності організації СЛТС ергономічним вимогам; 5) технічних засобів діяльності; 6) системи формування й підтримки працездатності персоналу СЛТС; 7) техніко-економічної доцільності реалізації профілактичних заходів, вироблених за результатами експертизи.

Положення з розробки основ судово-ергономічної експертизи доповідались на Міжнародній науковій конференції з питань ергономіки у м. Габрово (Болгарія) ⁶, на Міжнародній конференції „Схід – Захід: партнерство в судовій експертизі” у м. Нижній Новгород (Російська Федерація) ⁷, та на Міжнародній науково-практичній конференції „Сучасний стан та перспективи розвитку нових напрямків судових експертиз в Росії та за кордоном” у м. Калінінград (Російська Федерація) ⁸

Див.: ⁵ А.Т. Ашеров, В.В. Сабадаш. Судебно - ергономическая экспертиза: понятийный аппарат, методологические основы // Вестник ХНАДУ: сб. науч. тр. Х.: ХНАДУ, 2003. Вып. 23.- С. 61 - 66.

Див.:⁶ Asherov A.T., Sabadash V.V. New Directions of Ergonomics Investigation of the System «Man – Technics – Environment» / International scientific conference UNITECH'04 // Proceedings / Gabrovo (Bulgaria), 18-19 November 2004. – P.p. 410-416.

Див.:⁷ Ашеров А.Т., Сабадаш В.В. Судебно-ергономическая экспертиза: понятийный аппарат, методологические основы // Актуальные проблемы теории и практики судебной экспертизы: Тезисы докладов и сообщений на междунар. конф. Восток – Запад: партнерство в судебной экспертизе. – М.; Н. Новгород, 2004. – С. 56-57.

Див.:⁸ Сабадаш В.В. Судебно-техническая экспертиза нарушений требований безопасности жизнедеятельности и охраны труда // Современное состояние и перспективы развития новых направлений судебных экспертиз в России и за рубежом: Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Калининград, 23-24 апр. 2003г. – Калининград: Янтарный сказ, 2003. – С.352-35

Резюмуючи, слід зазначити, що в процесі становлення та формування нового самостійного виду судово-технічної експертизи - судово-ергономічної експертизи, фахівцям слід враховувати специфічність використання спеціальних ергономічних знань, специфічність об'єктів і методів експертного аналізу при дослідженні нещасних випадків у СЛТС. Разом з тим, слідча, судова й експертна практика вимагають подальшого вирішення багатьох проблем теоретичного, процесуального, методичного й організаційного характеру, перші спроби з яких зроблені автором в наукових роботах^{9 10 11} та чекають подальшого свого вирішення і стосуються питань збирання, дослідження, узагальнення, аналізу, систематизації та оцінки доказів у процесі розслідування справ, виконання експертних висновків та розробці профілактичних рекомендацій по попередженню вірогідних нещасних випадків, пов'язаних з виконанням робіт, допущеними порушеннями й наслідками досліджуваних нещасних випадків у СЛТС.

УДК 681.5:618.518

В.Д. САХАЦКИЙ, докт. техн. наук, проф., УИПА, г. Харків

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА В КОМПЬЮТЕРНЫХ КЛАССАХ, ЕЕ КОНТРОЛЬ И МЕТОДЫ НОРМАЛИЗАЦИИ

Приведені результати експериментального дослідження електромагнітної обстановки (ЕМО), що створюється комп'ютерами в учбових приміщеннях. Показано, що залежно від місця розташування комп'ютера міняються розміри створюваної ним зони небезпечного випромінювання, приведені рекомендації по контролю ЕМО і методам її нормалізації.

Приведены результаты экспериментального исследования электромагнитной обстановки (ЭМО), создаваемой компьютерами в учебных помещениях. Показано, что в зависимости от места расположения компьютера меняются размеры, создаваемой им зоны опасного излучения, даны рекомендации по контролю ЭМО и методам ее нормализации.

Постановка проблеми. Широкое внедрение компьютерной техники во все сферы человеческой деятельности ставит на повестку дня решение вопросов биологической защиты человека от электромагнитных полей (ЭМП) компьютеров. В настоящее время установлены нормы на уровни излучения компьютеров, определены размеры опасных зон излучения, в которых осуществляется контроль напряженности поля и не рекомендуется находиться оператору [1,2,3]. В реальных условиях за счет отражения ЭМП от стен помещения размеры этих зон могут изменяться. Однако исследования этого вопроса практически отсутствуют.

Див.:⁹ Сабадаш В.В. «Розробка методики ергономічної експертизи нещасних випадків у виробничих системах «людина-техніка-середовище». Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. УДК 65.015.11+34.

Див.:¹⁰ Сабадаш В.В. Використання ергономічних вимог у дослідженнях порушень правил електробезпеки // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: Зб. наук.-практ. матеріалів. – Х., 2005. – Вип. 5. – С. 384-390.

Див.:¹¹ Сабадаш В.В. Особливості виконання судових експертиз по справам, пов'язаних із порушенням вимог безпеки життєдіяльності, охорони праці й ергономічного забезпечення // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: Зб. наук.-практ. матеріалів. – Х., 2006. – Вип. 6. – С. 323-329.