

Технічні науки

УДК: 334.443:331.45.008.2

*О.М. Воробйов, доктор технічних наук, доцент Національної академії оборони України,
А.С. Окіпняк, кандидат педагогічних наук, доцент,
Р.М. Кирилюк, кандидат с.-г. наук, асистент ПДАТУ*

АЛЬТЕРНАТИВНІ ЗАСОБИ КОМПЛЕКСНОЇ БЕЗПЕКИ В СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

Розглядаються багатофункціональні інтегровані засоби комплексної безпеки в системах управління охороною праці (СУОП).

Досліджується актуальність застосування альтернативних засобів підвищення ефективності роботи СУОП у сфері нагляду та контролю за станом охорони праці, у сфері виробничої безпеки, а також при проведенні внутрішнього і зовнішнього аудиту з питань охорони праці.

Ключові слова: *комплексна безпека, система управління охороною праці, альтернативні засоби.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Впровадження національної концепції розвитку в галузі управління охороною праці вимагає вирішення проблеми щодо створення сучасних комп'ютеризованих систем управління охороною праці з метою максимального підвищення ефективності СУОП як на державному, так і на регіональному, галузевому та виробничому рівнях [1]. Це дозволить максимально зменшити вплив так званого «людського фактора» на прийняття рішень в діючих системах управління охороною праці, що, безумовно, призведе до зменшення виробничих ризиків. Використання комп'ютеризованих систем управління охороною праці дає можливість забезпечити максимальну оперативність та максимально можливу оптимізацію щодо прийняття рішень при використанні ризик-орієнтованого підходу, який, як відомо, складається з двох елементів – оцінки ризику (аналіз виникнення і масштабів ризику в конкретній ситуації) та управління ризиком (аналіз ситуації і розробка рішень, які спрямовані на зведення ризику до прийняттого мінімуму).

Ціль та завдання досліджень. Мета досліджень полягала в теоретичному обґрунтуванні доцільності та переваг використання багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки в системах управління охороною праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Згідно з ДСТУ-П ОHSAS 18001 «Системи управління безпекою та гігієною праці», ОHSAS 18001 «Системи менеджменту охорони професійного здоров'я та безпеки праці», ILO-OSH 2001 (МОП-СУОП 2001) «Керівництво з систем управління охороною праці» та «Рекомендацій щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці», затверджених спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці «Держнаглядохоронпраці» [3,4,5,6], СУОП має передбачати:

- планування заходів з охорони праці;
- контроль виконання поточного та оперативних планів;
- можливість здійснення корегувальних та попереджувальних дій;
- можливість адаптації до обставин, що змінилися;
- можливість інтеграції в загальну систему управління.

Одним з найбільш перспективних напрямків щодо подальшого розвитку таких комп'ютеризованих СУОП є все більш широке застосування в них багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки та їх складових, що підтверджується загальними тенденціями подальшого розвитку СУОП у найбільш розвинутих країнах світу.

Сучасний рівень розвитку інтегрованих систем комплексної безпеки, в тому числі і в Україні, наприклад, «Дунай-XXI» – «ВЕНБЕСТ», «Legos» – «Укрспецмонтаж 1», «Інспектор +» – ISS «Укр-Інвест-Консалтинг», «ForSec» – «Формула безопасности», «Кодос» – «Союзспецавтоматика», «FortNet» тощо дозволяє вже зараз використовувати їх в СУОП як для підвищення рівня охоронної та пожежної безпеки промислових об'єктів, так і одночасно для покращення умов і безпеки праці на виробництві та вирішення питань гігієни праці, виробничої санітарії, зменшення рівня виробничого травматизму і професійних захворювань, а також для покращення соціальної захищеності працюючих [8].

Виклад основного матеріалу дослідження. В СУОП можуть ефективно використовуватися майже усі складові багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки – це системи пожежної сигналізації та пожежогасіння, системи мовного оповіщення, системи охоронної сигналізації, відеонагляду (cctv) та відеореєстрації, контролю та управління доступом, системи управління зовнішнім обладнанням та пристроями безпеки тощо.

Якщо системи пожежної сигналізації та пожежогасіння, системи мовного оповіщення вже давно і досить ефективно використовуються в СУОП, то цього зовсім не можна сказати про інші складові багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки.

Наприклад, такі складові багатофункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки як системи відеонагляду (cctv) та відеореєстрації, контролю та управління доступом вже зараз можуть значно підвищити ефективність роботи СУОП у сфері нагляду та контролю за станом охорони праці, у сфері виробничої безпеки, а також при проведенні внутрішнього і зовнішнього аудиту з питань охорони праці, при розслідуванні та профілактиці травматизму тощо.

Розглянемо декілька можливих варіантів їх застосування в СУОП.

Так системи відеонагляду та відеореєстрації можуть бути використані в СУОП для:

- контролю за станом охорони праці на підприємстві в реальному часі;
- контролю та аналізу стану охорони праці на підприємстві за певний період часу по відеоматеріалах з бази даних;
- спостереження за технологічними процесами на декількох виробничих дільницях як одночасно мультиплексний режим роботи монітору, так і роздільно-послідовне перемикавання на моніторі відеосигналів з різних відеокамер;
- блокування роботи виробничого обладнання при попаданні в його небезпечну зону людини за рахунок використання програмного детектора руху (на одному кадрі може використовуватися одночасно більше ніж 10 запрограмованих зон з незалежними програмними детекторами руху в кожній з них);
- ведення журналу подій в небезпечних зонах обладнання при порушеннях безпеки праці з реєстрацією часу та осіб, які знаходяться в небезпечній зоні;
- запису в базу даних інтегрованої системи комплексної безпеки відеоматеріалів стосовно нещасних випадків та аварій на виробництві із заданими параметрами (часом відеозапису як до, так і після часу події аварії чи нещасного випадку, швидкістю запису, роздільною здатністю і т. ін.);
- контролю виконання вимог щодо пожежної безпеки на виробництві;
- контролю за використанням засобів індивідуального захисту.

Що стосується систем контролю та управління доступом, то вони можуть бути використані в системі управління охороною, наприклад, для:

- контролю за відповідністю часу проведення регламентно-ремонтних робіт технологічним нормам;
- контролю за відповідністю кількості працюючих нормам безпеки при проведенні робіт з підвищеною небезпекою;
- допуску до роботи на технологічному обладнанні лише працівників, які мають відповідну кваліфікацію та пройшли всі необхідні види інструктажів;

- недопущення працівників, які не мають необхідної кваліфікації та відповідного наряду-допуску до виконання робіт з підвищеною небезпекою;
- виключення можливості попадання працівників у виробничі приміщення з підвищеною вибухо-, пожежонебезпекою, які не мають права там знаходитись;
- контролю режиму праці та відпочинку тощо (загальна структурна схема побудови інтегрованих систем комплексної безпеки представлена на рис. 1).

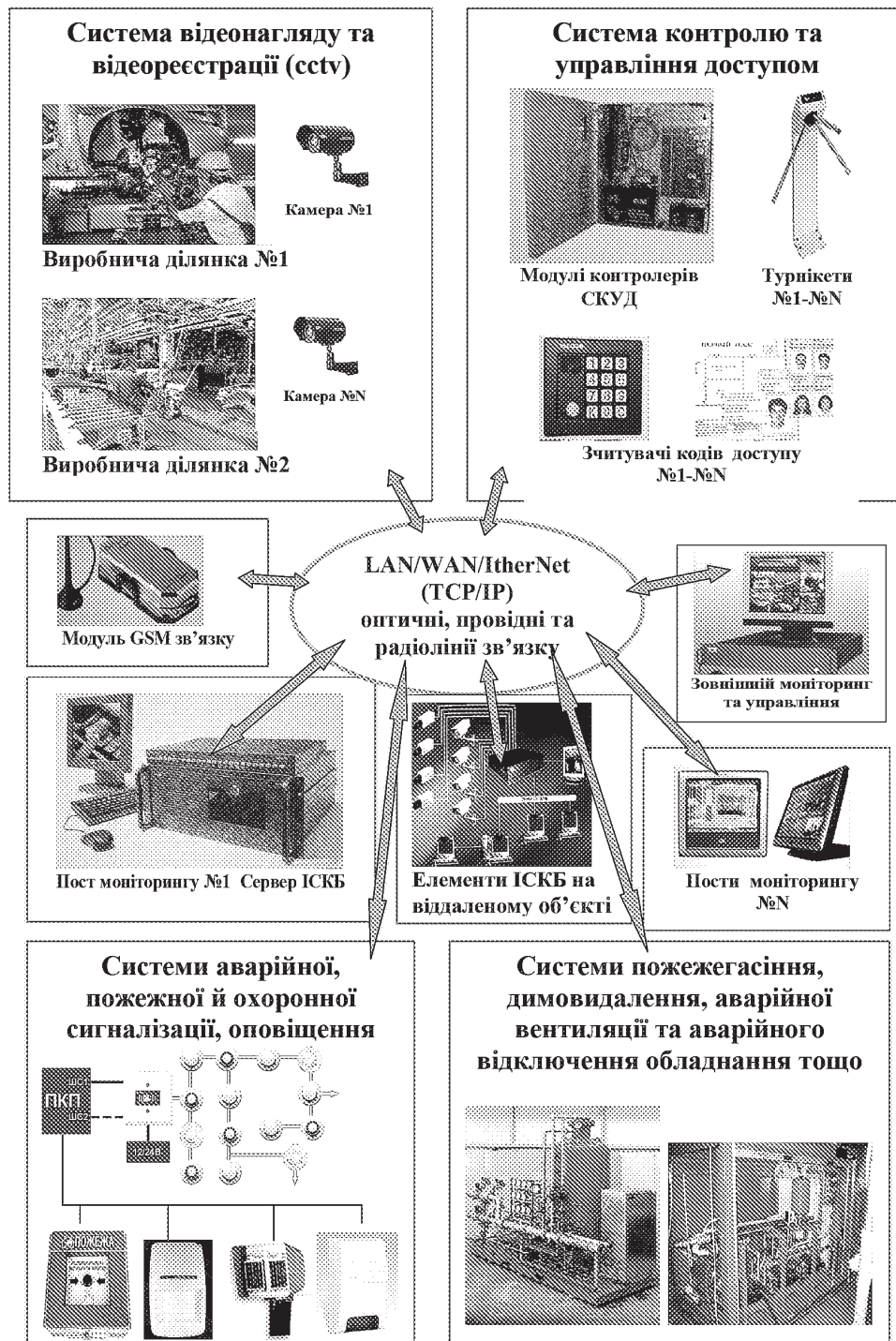


Рис. 1. Загальна структурна схема побудови інтегрованих систем комплексної безпеки (ІСКБ)

Таким чином, використання складових багатofункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки, як сучасні комп'ютеризовані системи відеонагляду та відеореєстрації і системи контролю та управління доступом, дійсно може дозволити значно підвищити

ефективність роботи СУОП. У першу чергу, це стосується можливості підвищення рівня організаційно-технічних заходів щодо безпеки праці на виробництві, а також вирішення питань гігієни праці, виробничої санітарії, зменшення рівня виробничого травматизму і професійних захворювань. Також досягається покращення соціальної захищеності працюючих, бо при проведенні розслідування нещасних випадків і аварій та при визначенні причин їх виникнення ця робота, безумовно, може бути виконана більш кваліфіковано при використанні матеріалів із відеоархівів систем відеонагляду та відеореєстрації, особливо враховуючи той факт, що у відеоархів може записуватися як відео-, так і аудіоінформація з місця подій, і це дуже важливо для підвищення ефективності роботи системи соціального страхування від нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань та аварій.

У СУОП можливе більш ефективне використання і такої складової інтегрованих систем комплексної безпеки як охоронні системи, які можуть не тільки виконувати свої основні охоронні функції, що теж дуже важливо, особливо на об'єктах з підвищеною небезпекою, а у разі застосування відповідних датчиків, одночасно виконувати і додаткові функції – наприклад, контролю відповідності санітарним нормам рівнів освітлення, шуму і вібрацій на робочих місцях, наявності в повітрі робочої зони шкідливих та небезпечних речовин або підвищеного рівня електромагнітного та іонізуючого випромінювання тощо.

Існуюча елементна база багатфункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки дозволяє все це з успіхом робити. Також в разі необхідності вона дозволяє здійснювати і управління виробничим обладнанням та пристроями безпеки, наприклад, системами освітлення виробничих приміщень, електро-, водо-, газопостачання, аварійними системами вентиляції, димовидалення, системами оповіщення тощо. Як видно, вже цих перелічених функцій більш ніж досить, щоб значно підвищити ефективність роботи систем управління охороною праці. Крім того, на базі існуючих багатфункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки можливо створення також і мобільних автоматизованих систем у сфері виробничої безпеки з елементами централізованого управління і зробити це можливо без суттєвих додаткових витрат.

Слід підкреслити, що і економічні методи управління охороною праці також можуть бути реалізовані більш ефективно при застосуванні вищезгаданих складових інтегрованих систем комплексної безпеки.

Ще однією важливою особливістю сучасних інтегрованих систем комплексної безпеки є те, що модульний принцип їх побудови з використанням локальних і регіональних комп'ютерних мереж дозволяє і в подальшому практично нескінченно нарощувати їх як у часі, так і в просторі, а це, в свою чергу, дає можливість реалізовувати на їх базі високоефективні комп'ютеризовані СУОП розосередженого типу. Причому це можливо не тільки у межах окремих промислових об'єктів, але й на регіональному і навіть на державному рівнях, що значно полегшує завдання створення єдиної високоефективної загальнодержавної комп'ютеризованої СУОП.

Висновки. Використання багатфункціональних інтегрованих систем комплексної безпеки у складі СУОП дозволяє максимально зменшити вплив так званого «людського фактора» на прийняття рішень в діючих СУОП, а також значно підвищує ефективність роботи останніх, так як дає можливість не тільки фіксувати і вести відповідний облік та аналіз нещасних випадків, профзахворювань та аварій на виробництві і здійснювати управління охороною праці за рахунок електронної розсилки відповідних вказівок та рекомендацій суб'єктам СУОП, але й, що дуже важливо, забезпечує максимально високій рівень оперативності та динамізму щодо реагування СУОП на будь-які небезпечні та аварійні ситуації, а також дає можливість безпосередньо впливати на стан охорони праці на виробництві у реальному часі за рахунок постійно діючого моніторингу як на рівні окремого підприємства, установи чи організації, так і на регіональному та загальнодержавному.

Список використаних джерел

1. Гогіташвілі Г. Г. та інші Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367 с.
2. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників».

3. Міжнародний стандарт SA8000: 2001 «Соціальна відповідальність». SAI SA8000: 2001 Social Accountability International.
4. Міжнародний стандарт ISO 26000:2010 – «Настанова по соціальній відповідальності». ISO 26000: 2010 (Draft) Guidance on Social Responsibility.
5. Міжнародний стандарт OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements. Системи менеджменту охорони праці – Вимоги.
6. НПАОП 0.00-2.23-04 «Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат». Постанова Кабінету Міністрів України від 27 червня 2003 р. № 994.
7. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці. Затверджені Головою Держгірпромнагляду 7.02. 2008 р.
8. Управління охороною праці: Навч. посібник. / Ткачук К.Н., Мольчак Я.О., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І., Ткачук К.К., Полукаров Ю.О., Стасюк В.М. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2011. – 288 с.

***Аннотація.** Рассматриваются многофункциональные интегрированные системы комплексной безопасности в системах управления охраной труда (СУОТ). Исследуется актуальность применения альтернативных средств повышения эффективности работы СУОТ в сфере надзора и контроля за состоянием охраны труда, в сфере производственной безопасности, а также при проведении внутреннего и внешнего аудита по вопросам охраны труда.*

***Ключевые слова:** комплексная безопасность, система управления охраной труда, альтернативные средства.*

***Summary.** Considered multifunctional integrated system of comprehensive security in the OSH management systems.*

We investigate the relevance of alternative means of improving the effectiveness of OSH in the oversight and monitoring of the safety in the area of industrial safety, as well as an internal and external audit on safety.

***Key words:** integrated security, occupational safety management system, alternative means.*

УДК 663.81:635.054/55:631.3

***М.І. Бахмат, В.І. Овчарук,** доктори с.-г. наук, професори,
О.С. Чинчик, кандидат с.-г. наук, доцент,
А.М. Божок, доцент ПДАТУ*

МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ СОКУ З ДЕРЕВ

Наведено схему і описано роботу принципово нового пристрою для збирання соку з дерев при пониженому тиску повітря в сокоприймальному тракті. Представлено методику розрахунку пристрою.

***Ключові слова:** санітарно-гігієнічні умови, сокопродуктивність, сокоприймальний тракт, стрілка-показчик розрідження, шкала, висмоктувач повітря, сільфон.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сік з берези та інших дерев широко використовується для лікувальних, харчових та інших потреб. Тому технологічний процес його збирання диктує, з одного боку, додержання певних санітарно-гігієнічних вимог, а з другого – забезпечення високої сокопродуктивності збиральних засобів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Відомий [1], найбільш близький до запропонованого, пристрій для збирання соку з