

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації та комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Форсюк Андрій Васильович
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Чумаченко Сергій Миколайович
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 122«Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Створення системи інформаційної підтримки проведення заходів з екологічної безпеки та охорони праці ПАТ «Білоцерківський консервний завод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-5

Міняківський Ярослав Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Чумаченко Сергій Миколайович
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 20__ р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри

“ _____ ” _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Міняківському Ярославу Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення системи інформаційної підтримки проведення заходів з екологічної безпеки та охорони праці ПАТ «Білоцерківський консервний завод»

керівник роботи Чумаченко Сергій Миколайович, доктор технічних наук
затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2020 року № 269-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 23 травня 2020

3. Вихідні дані до роботи Організаційна структура підприємства, структура відділу охорони праці, вимоги керівництва до створеної системи, інформація про ПЗ, яке використовується у відділі, інформація про охорону праці на підприємстві

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Системний аналіз підприємства та постановка задачі на проектування
Розробка логічної та фізичної моделей бази даних

Генерація бази даних

Проектування інтерфейсу користувача в середовищі Microsoft Visual Studio

5. Перелік графічного матеріалу

Організаційна структура підприємства, ілюстрації по створенню інтерфейсу користувача, функціональна модель, концептуальна модель, логічна модель даних, фізична модель даних, схемабази даних в ERWIN, інструкція системного адміністратора та користувача

6. Консультанти розділів роботи

розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	Чумаченко С.М., доктор технічних наук,		
	Чумаченко С.М., доктор технічних наук,		
	Чумаченко С.М., доктор технічних наук,		

7. Дата видачі завдання 28 квітня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	При мітка
	Системний аналіз підприємства	28.04. – 01.05.	виконано
	Постановка задачі на проектування	01.05. – 02.05.	виконано
	Розробка логічної та фізичної моделей бази даних	02.05. – 04.05.	виконано
	Генерація бази даних в середовище MS SQL Server	05.05. – 06.05.	виконано
	Розробка інтерфейсу користувача	06.05. – 13.05.	виконано
	Оформлення пояснювальної записки	13.05. – 21.05.	виконано
	Оформлення презентації	21.05. – 22.05.	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Міняківський Я.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Чумаченко С.М.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота створення системи інформаційної підтримки проведення заходів з екологічної безпеки та охорони праці ПРАТ «Білоцерківський консервний завод» 62 с., 20 рис., 6 джерел.

Об'єктом дослідження є процес створення бази даних у СКБД Microsoft SQL SERVER.

Предметом дослідження є розробка системи інформаційної підтримки з охорони праці для робітників підприємства

Метою дипломної роботи є поглиблене вивчення процесу проектування баз даних.

Для досягнення мети сформульовані наступні **завдання дослідження**:

- вивчення принципів і методів створення баз даних, таблиць, запитів, форм та звітів у СКБД Microsoft SQL Sever,
- створення БД «Інформаційна підтримка проведення заходів з екологічної безпеки та охорони праці ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

У роботі будуть використані **методи аналізу** (існуючих інформаційних систем підтримки охорони праці) та **синтезу** (проектування бази даних).

Теоретична значущість дослідження: створення інформаційної підтримки екологічної безпеки та охорони праці ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є доступним та безоплатним способом налагодження роботи відділу охорони праці, зменшення кількості помилок у обліку.

Практична значущість одержаних результатів: реалізація бази даних забезпечить істотне підвищення ефективності та якості відділу ОП і сприятиме формуванню інформативної компетентності менеджменту заводу, а розроблені в роботі підходи до створення БД можуть бути основою подальшої інформатизації служб заводу.

Ключові слова: БД, СКБД, MS SQL SERVER, СПІР, ОП.

ANNOTATION

This is work « creation a system of information support for environmental safety and labor protection of PJSC "Bila Tserkva Cannery" 62 pp., 20 figures, 6 sources.

The object of research is the process of creating a database in the Microsoft SQL SERVER database

The subject of the study is a development of a system of information support for labor protection for employees of the enterprise

The purpose of the work is an in-depth study of the database design process

To achieve this goal, the following research **objectives are formulated**:

- study of the principles and methods of creating databases, tables, queries, forms and reports in the Microsoft Access database,
- creation of a database "Information support for environmental safety and labor protection measures of PJSC" Bila Tserkva cannery ".

The methods of analysis (existing information systems of labor protection support) and synthesis (database design) will be used in the work.

Theoretical significance of the study: creation of information support for environmental safety and labor protection PJSC "Bila Tserkva cannery" is an affordable and free way to establish the work of the department of labor protection, reducing the number of errors in accounting

The practical significance of the results: the implementation of the database will significantly increase the efficiency and quality of the OP department and will contribute to the formation of informative competence of the plant management, and the approaches developed in the work to create a database can be the basis for further informatization of plant services.

Keywords: DB, DBMS, MS SQL SERVER, DSS, OP.

ВСТУП	8
ПЕРШИЙ РОЗДІЛ	10
Системний аналіз ПАТ «Білоцерківського консервного заводу» та постановка задачі на проектування системи інформаційної підтримки.....	10
1.1 Загальна характеристика ПАТ «Білоцерківського консервного заводу»	10
1.2.1 Організаційна структура підприємства, роль і взаємодія підрозділів ..	12
1.2.2 Схема структури відділу охорони праці	14
1.2.3. Взаємодія з іншими відділами	16
1.3 Дослідження і аналіз існуючої на підприємстві інформаційної системи .	17
1.4. Розробка функціональної моделі існуючих бізнес-процесів «як є».....	19
1.4.1. Опис методології SADT.....	19
1.4.2. Розроблення функціональної моделі існуючих бізнес-процесів «як є»	19
1.4.3. Виявленні проблеми у процесах відділу охорони праці	24
1.4.2. Задачі Автоматизації.....	25
1.5 Аналіз існуючих аналогів розробки	26
1.5.1 АРМ Охорони праці «ОТ».....	26
1.5.2 Програмний комплекс АІС «Охорони праці», розроблений компанією «Етна – інформаційні технології».....	27
1.5.3 «Охрана труда для 1с:предприятие 8.3»(Охрана праці для 1с:підприємство)	28
1.5.4. Порівняння систем аналогів	29
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи	31
1.7. Концептуальна модель системи	32
1.8 Постановка задачі	33
1.8.1. Призначення та цілі створення моделі.....	33
1.8.2. Вимоги до створюваної системи.	34
1.8.2.1 Вимоги щодо технічного (апаратного) забезпечення	34

1.8.2.2	Вимоги щодо операційної системи	35
1.8.2.4	Вимоги щодо ПЗ	35
1.8.2.5	Вимоги щодо СУБД.....	35
1.8.2.6	Вимоги до інтерфейсу користувача	35
1.8.2.7	Вимоги до захисту даних	36
1.8.2.8	Вимоги до надійності.....	36
1.8.2.9	Вимоги щодо персоналу.....	36
1.8.3.	Функції, які має виконувати система.	36
1.8.4.	Вхідні та вихідні дані системи.	37
ДРУГИЙ РОЗДІЛ		38
2.1	Перелік використаних технологій	38
2.2.	Проектування БД.....	38
2.1.	Створення інтерфейсу користувача	39
2.3.	Інструкції користувача	44
2.4.	Техніко-економічне обґрунтування	45
2.4.1.	Визначення розміру оплати праці	45
2.4.2.1	Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК	48
2.4.2.2.	<i>Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК</i>	<i>48</i>
ТРЕТІЙ РОЗДІЛ. ОХОРОНА ПРАЦІ		51
ВИСНОВКИ.....		59

ВСТУП

В наш час, сучасні ринкові відносини дозволяють створювати і ефективно функціонувати велику кількість харчових підприємств, від малих пекарень до найбільших заводів України. Але не всі підприємства, які зараз існують, мають передові технології, для забезпечення повної виробничої сили підприємства та автоматизації його бізнес процесів. Велика кількість харчових заводів були створенні в минулому столітті і протягом часу мало оновлювались. Тепер їхні технології виробництва є сильно застарілими та потребують переобладнання, або навіть впровадження зовсім нових технологій. Але найголовніше що застарілі прилади та технології виробництва мають екологічні проблеми пов'язанні із забрудненням природи та наражають на небезпеку здоров'я працівників даних фірм. Причиною цього є неповні знання нормативно-технологічної документації або навіть повного ігнорування їх.

В сучасній Україні переважна більшість галузей професійної діяльності у харчовій промисловості потребують знання та повного виконання безпеки праці. Для підвищення рівня контролю безпеки праці можуть слугувати інтелектуальні інформаційні аналітичні системи. Вони включають в себе системи підтримки прийняття рішень(СППР), які надають інформацію, яка поступає до них, про теперішній стан безпеки праці на заводі (статистику захворювань зв'язаних з професією, отриманих травм, тривалість відсутності на роботі працівників із за певних причин, показники ризику настання небажаних та небезпечних ситуацій). В СППР робиться аналіз цієї інформації, після чого вона оброблюється певними алгоритмами та видається особі, яка приймає рішення, для того щоб та змогла змінити захід безпеки

праці(!), на кращий варіант. В результаті безпека праці стає більш досконалою на підприємствах харчової промисловості. Даний процес повторюється знову і знову.

Звичайно системи підтримки прийняття рішень потребують значних витрат коштів на переобладнання та перенавчання персоналу. Дані заходи віднімають долю капіталу не тільки у підприємства, а й роблять кінцеву ціну продукту дорожчою для споживача. Но з іншої сторони, без них, може значно збільшитися кількість виробничих травм працівників, що в деяких випадках приносить значні витрати капіталу.

Отже, системи підтримки прийняття рішень дозволяють керівнику харчового відділу краще застосовувати сукупності існуючих заходів, в рамках правил, описаних в нормативно-правових документах для забезпечення високого рівня безпеки праці. Тому використання даних систем є сучасним та актуальним напрямом, який допомагає покращити в цілому систему управління охорони праці у харчовій промисловості.

Отже, дана бакалаврська робота розглядає один із варіантів створення системи інформаційної підтримки проведення заходів з екологічної безпеки та охорони праці ПАТ «Білоцерківський консервний завод».

ПЕРШИЙ РОЗДІЛ

Системний аналіз ПАТ «Білоцерківського консервного заводу» та постановка задачі на проектування системи інформаційної підтримки.

1.1 Загальна характеристика ПАТ «Білоцерківського консервного заводу»

Білоцерківський консервний завод був заснований в середині XIX-го століття, а саме – на початку 1853 року. В той час у невеличкому містечку під назвою Біла Церква стрімко починає розвиватися промисловість, будуються заводи харчової, і не тільки, промисловості. Пивоварний завод був першим повноцінним заводом який був побудований у цьому місці, одним із польських дворянським родом Браницьких. Він був споруджений в 1853 році під керівництвом інженера спеціаліста Йосифом Штихом. В Київській губернії, і не тільки, славилася пиво яке виготовлялось на заводі Браницьких. Але в 1917-му році підприємство втратило статус заводу, причиною якого стала Жовтнева революція. Підприємство перекласифікувалось в засолочний пункт, де на замовлення і на невеликий продаж, проводилось засолення помідорів, огірків та капусти. В 1923 році почали виробляти оцет та солод. Підприємство орендувалось як приміщення аж до 1928 року. В цьому році колишня Броварня, починає діяльність повноцінного підприємства, та іменується «Укрглавклодоовоч». Ульянов Сергій Володимирович був призначеним на посаду першого директора. Головним інженером виступив Крушевський І.В. Після цього завод починає ефективно виготовляти свою продукцію і станом на 1940 рік, випускав продукцію на 1 мільйон карбованців. Потім настає війна, яка завдає чималих збитків, але по її закінченню, завод знову починає працювати. В 1949 році відкрився консервно-овочевий цех, в якому виготовляли фруктові компоти та перець

маринований. На даному етапі свого розвитку завод виходить на новий рівень виробництва, а саме починає працювати круглий рік, іноді робивши перерви, для проведення ремонтних робіт. В 1950 році підприємство починає випускати консервовану продукцію з овочів. В 1958 році відкривається томатний цех. В 1960 році в цехах встановлюють більш нове обладнання та модернізують старе. Через рік свою реконструкцію отримує консервний цех. В 65-му році на заводі розпочинається виробництво зеленого горошку, а вже в 67-му починається експлуатуватись лінія з виробництва соків. В 1994 року, після економічних реформ, завод працює як акціонерне товариство відкритого типу «Білоцерківський консервний завод». З кожним роком завод модернізувався на краще, та стрімко розвивався. На початку XXI ст. завод випускає нові види консервів : «Консервованні кавуни та Асорті «Золота осінь».

В наші дні завод виготовляє близько 50 видів натуральних консервів та випускає понад 25 мільйонів одиниць товару на рік. Спеціалізується на промисловій переробці фруктів, овочів і м'яса. З колективу підприємства постійно працюють понад 200 чоловік, які покращують якість продукції і саме виробництво.

Підприємство несе відповідальність за якість продукції, безпеку її виготовлення, та вплив на екологію. Структура процесів та їх документації, дотримуються вимог ISO 9001:2008, ISO 22000:2005, ISO 14001:2004.

Одним з головних завдань керівництво поставило розроблення та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів і безпекою робітників на виробництві, та її інтеграцією в діючу систему управління, відповідно вимог ISO 9001:2008, ISO 14001:2004.

З данною метою в рамках ІСУ були впровадженні такі програми:

- Сторінка споживача, яка знаходиться за посилання kyrat.ua
- Анкетування по діяльності маркетингу
- Дегустування продукції
- Зворотній зв'язок із споживачем у виді гарячої лінії

1.2.1 Організаційна структура підприємства, роль і взаємодія підрозділів

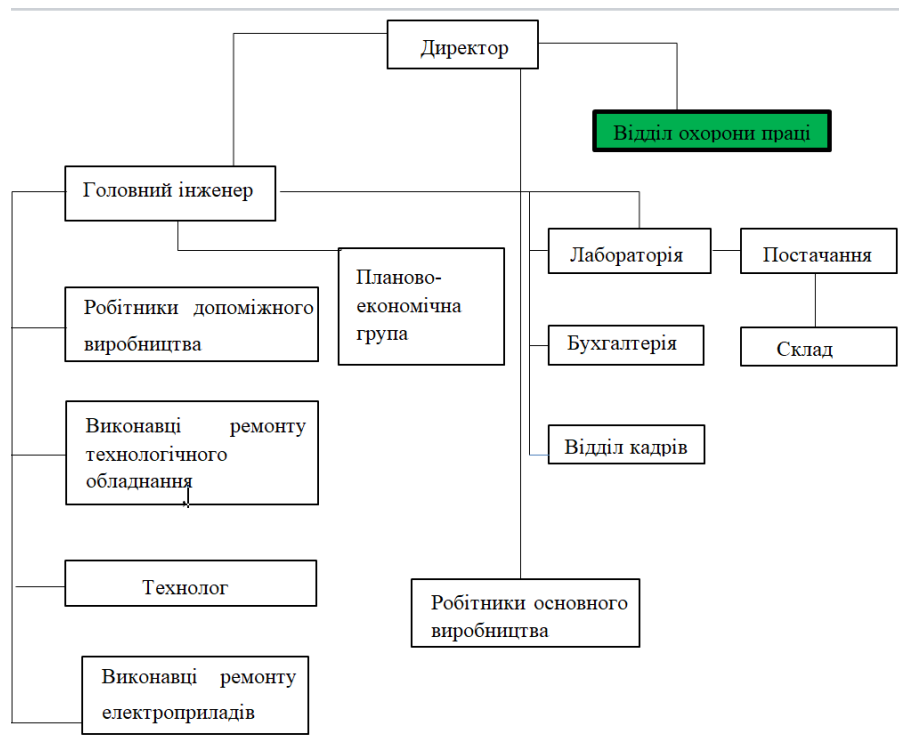


рис.1 Загальна схема організаційної структури «Білоцерківського консервного заводу

На чолі підприємства стоїть директор. Він організовує всю роботу підприємства (де одночасно працює понад 150 осіб) і несе повну відповідальність за його виробничо - господарську діяльність. В основу управління покладена триступенева структура управління (директор - начальник цеху - майстер). На схемі видно, що керівництво процесу виробництва здійснюється директором, а в руках головного інженера зосереджуються: функції, працівники та впровадження нової техніки, прогресивних технологій. Головний інженер, здійснює зв'язок з цехами через підпорядковані йому технічні та технологічні відділи.

Основне виробництво охоплює всі процеси, які є безпосередньо пов'язані з перетворенням вихідної сировини в готову продукцію. Воно займає центральне місце у всій виробничій діяльності підприємства. Від нього, в

основному, залежить виконання виробничих завдань, і поліпшення техніко-економічних показників підприємства.

Допоміжне виробництво складається з процесів матеріального і технічного обслуговування основного виробництва. До цього виробництва відноситься:

- ремонт обладнання;
- виробництво всіх видів енергії (пар, холод, і т.д.)
- виробництво інструментів і пристосувань;
- виготовлення тари
- виготовлення пакувальних матеріалів.

Допоміжне виробництво забезпечує безперебійну роботу основного виробництва.

Обслуговуюче господарство певної продукції не дає, а виконує операції з транспортування і зберігання сировини і готової продукції. Всі перераховані виробництва і обслуговуючі господарства поділяються на ділянки і робочі місця.

Наприклад: ділянка по заготівлі сировини. Тут здійснюється приймання, мийка, чистка, сортування сировини.

Наприклад: робоче місце – закатчиця. Вона здійснює закачування банок з готовою продукцією

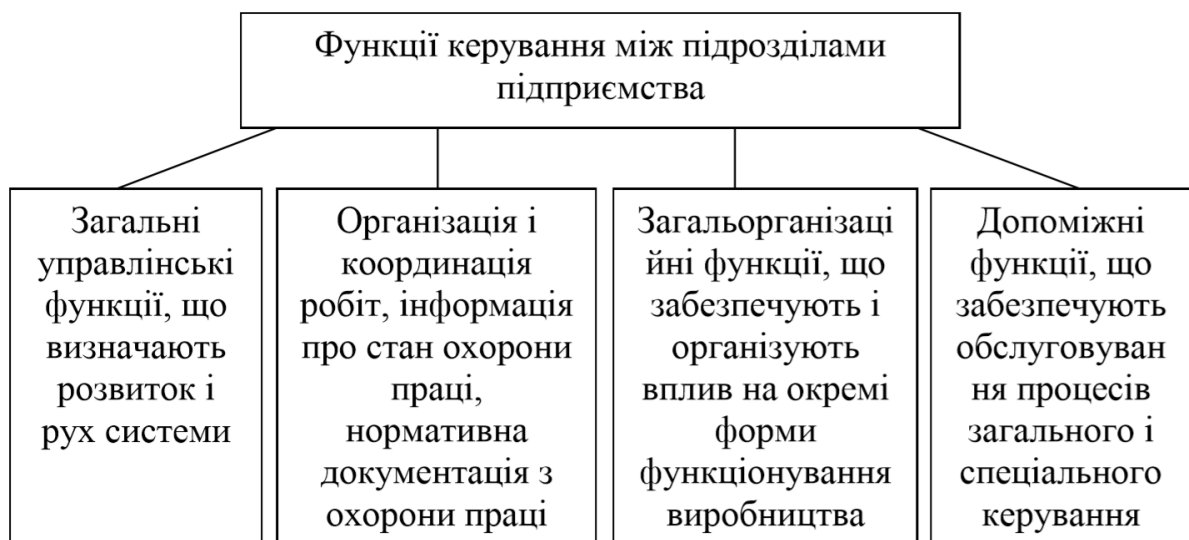


Рис.2 Функції керування між підрозділами

1.2.2 Схема структури відділу охорони праці



Рис. 3 Структура відділу охорони праці

Для того, щоб забезпечувати ефективну роботу для системи управління охорони праці потрібна певна служба(орган), яка буде формувати та направляти міжфункціональні та лінійні зв'язки, що належать до розв'язку задач та питань забезпечення безпеки праці.

На нашому підприємстві такою службою являється відділ з охорони праці, який:

- реалізує концептуальну політику в області створення нормативних умов на робочих місця і ділянках
- Прогнозує ризик та профілактику нещасливих випадків, професійних захворювань та аварій
- Інтегрується з діяльністю інших відділів підприємства та їхньої орієнтації на досягнення безпечних та нешкідливих умов праці

Посади та обов'язки працівників відділу охорони праці:

Керівник відділу охорони праці (На посаду керівника відділу вибирається особа яка має вищу освіту або середню спеціалізовану, має за плечами досвід роботи на інженернотехнічних посадах не менше трьох років): керує роботами по охороні праці на підприємстві; здійснює контроль по виконанню державних правових актів з охорони праці; проводить заходи щодо уникнення виробничого травматизму, професійних захворювань; надає установленні пільги працівникам, та виплат компенсацій, якщо того потребують умови праці; забезпечує підготовку документів на виплату відшкодування збитків, завданих здоров'ю працівників у результаті нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання; надає допомогу керівникам відділів підприємства у складанні списків посад, керуючись якими працівники зобов'язанні проходити періодичні медичні огляди; Здійснює контроль за витратами коштів на охорону праці; керує працівниками відділу.

Інженер з охорони праці: Контролює виконання у цехах підприємства нормативних та законодавчих актів з охорони праці, за наданням працівникам встановлених пільг і компенсацій за умовами праці; Досліджує умови праці на робочих місцях, створює та вводить кращі пропозиції щодо розроблення і упровадження більш досконаліх конструкцій обгороджувальної техніки, запобіжних і блокувальних пристроїв, інших засобів захисту від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Інспектор з охорони праці: Виконує контроль щодо дотримання та виконання чинного законодавства, інструкцій з охорони праці, норм, стандартів, виробничої санітарії, протипожежного стану, за наданням робітникам ,які потребують, пільг або компенсацій за шкоду здоров'ю із за умов праці; може вести спеціальне розслідування нещасних випадків або аварій на виробництві, контролює проведення обліку та аналізу цих подій; має певну роль у прийнятті в експлуатацію виробничих об'єктів; реалізує впровадження системи управління охороною праці згідно з постановленими державними актами.

Перелік посад які мають не такі великі обсяги обов'язків: «Технічний експерт з промислової безпеки», «Завідувач кабінету з техніки безпеки», «Інженер з пожежної безпеки», лаборанти.

1.2.3. Взаємодія з іншими відділами

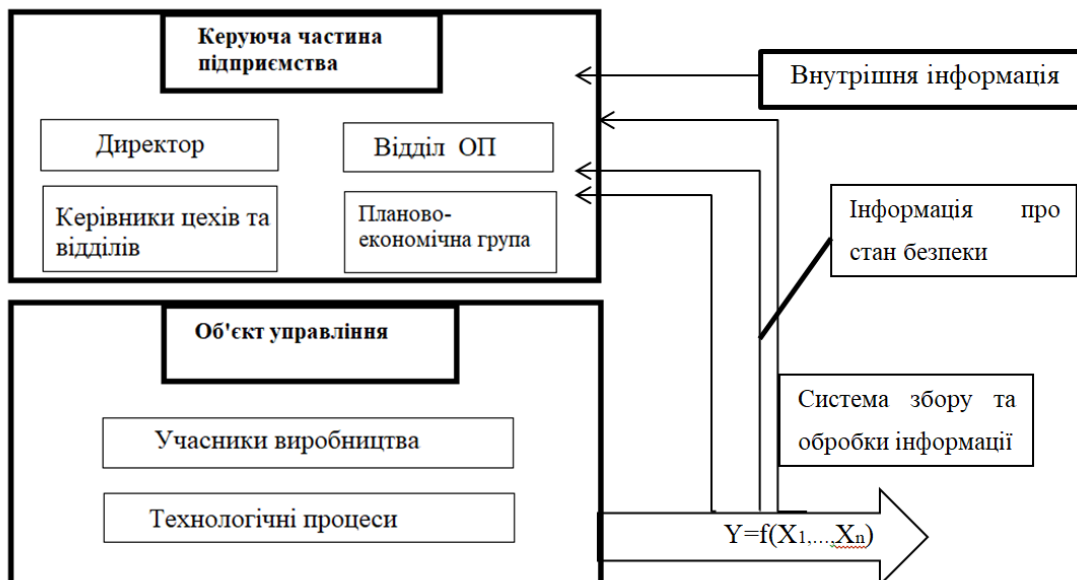


Рис.4 Схема взаємодії з іншими відділами

Підпорядковується служба охорони праці директору заводу(власнику).

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою та правами є повноцінними робітниками, так само як керівники та спеціалісти основних виробничо-технічних служб.

Спеціалісти з відділу охорони праці у разі виявлень порушень правил та постанов з охорони праці працівниками заводу , мають право:

- Видати керівнику підрозділу(який має якісь певні порушення), набір правил, звіти або документацію, щодо виправлення порушення. Давати консультацію та пояснити ситуацію яка трапилась.
- Має вимагати відсторонення працівника з роботи, якщо він не пройшов медичного огляду, інструктажу по безпеці, перевірки знань кваліфікації, не отримав допуск до робіт якими він займається на підприємстві, не дотримується вимог складених актів з охорони праці

- Припиняти діяльність виробництва, відділу, машин, механізмів і т.д. у разі виявлення порушень, які причиняють загрозу життю працівників або їхньому здоров'ю
- Відділ охорони праці документує всі нещасні випадки, та веде їхнє розслідування

1.3 Дослідження і аналіз існуючої на підприємстві інформаційної системи

В наш час на підприємстві, недостатньо мати велику кількість фінансів, доступ до ресурсів, висококваліфікованих фахівців, якщо керуючий відділ не може завчасно отримувати якісну інформацію про стан виробництва та його зовнішнього середовища. Сьогодні інформація являється одним з найдорогоцінніших ресурсів, особливо у виконанні складних бізнес процесів.

Таким чином, в нашу епоху, фундаментом управління організацією, стала спеціально підготовлена інформація, яку дозволять отримувати інформаційні системи, розроблені саме під конкретні підприємства, в основі яких лежить інформація процесу виробництва. Однією з таких систем є система підтримки прийняття рішень.

СППР – вид автоматизованих інформаційних систем, які виконують збір необхідної інформації для найліпшого варіанту вирішення поставлених задач.

Отже, ближче до теми нашого дослідження. На ПРАТ «Білоцерківський консервний завод», а саме в його відділі з охорони праці, при проходженні виробничої практики, мною не було виявлено жодного з видів автоматизованих інформаційних систем, яка б мала змогу поліпшити процес контролю екологічної безпеки та охорони праці, на названому підприємстві. Працівники відділу, для ведення звітності про поточний стан безпеки охорони праці використовують спеціальне ПЗ, а саме – стандартне офісне ПО від компанії Microsoft. В EXCEL записується вся статистика травмувань та професійних захворювань працівників та їхня тривалість непрацездатності.

Заходи по інформуванню інструктажів з безпеки та екології проводяться усно, в деяких випадках роздруковуються та клеються на спеціальному стенді. Перевірка кваліфікаційних знань проводиться усним опитуванням. Складенні акти по охороні праці документуються та зберігаються у інспектора з охорони праці та керівника відділу у паперовому вигляді. Автоматизованими в одну інформаційну систему є лише показники приладів які виготовляють продукцію, та показники самої продукції.

Як бачимо, дана система вирішує далеко не всі актуальні проблеми, які зустрічаються на виробничих підприємствах. Нажаль, аварії на виробництві можуть часто ставатися, також, травмування працівників заводу нерідко трапляються. Одною з найголовніших причин цього є цілком неавтоматизований відділ з охорони праці, який відповідає за безпеку та життя робітників, екологічну безпеку, та запобігає появи небажаних ситуацій на виробництві. Це приводить нас до висновку, що існуючий рівень автоматизації окремого відділу не є задовільним. Хоча й на підприємстві встановленні досить досконалі сучасні прилади з виготовлення продукції, людські чинники нікуди не поділись.

Причиною цього є людський фактор. Наприклад, працівник на підприємстві не знаючи що станеться, тому що не був цілком повністю проінформований, може ненароком зробити критичну помилку яка матиме неочікувані результати. Як правило це трапляється із за нехтування правил виробництва та встановлених правових актів з охорони праці. На мою думку, в таких ситуаціях не завжди цілком винним є правопорушник. Причиною можуть являтися застарілі методи навчання по освоєнню місця роботи, а також старі види тестування з перевірки знань фахівця, які досі складаються на паперах. Це є великою прірвою у правильній організації роботи підприємства, адже навіть добре автоматизоване робоче місце, нажаль, не може надати необхідні знання фахівцю, щодо уникнення небезпечних ситуацій.

1.4. Розробка функціональної моделі існуючих бізнес-процесів «як є»

1.4.1. Опис методології SADT

Методологія SADT (Structured Analysis and Design Technique – методологія структурного аналізу та проектування) являє з себе сукупність методів, правил та процедур, призначених для створення функціональної моделі системи. Остання редакція методології була випущена в 1993 році під назвою IDEF0.

Дана методологія при описі функціонального аспекту інформаційної системи конкурує з методами, орієнтованими на потоки даних (DFD). На відміну від них IDEF0 дозволяє:

- Робити опис будь якої системи, не лише тільки інформаційних
- Створити опис системи та її внутрішнього оточення до визначення кінцевих вимог до неї

Таким чином, IDEF0 може застосовуватися на різних етапах розробки широкого кола систем, і в цей же час, вона може використовуватись для аналізу функцій існуючих систем, та створювати нові рішення для їхнього покращення.

1.4.2. Розроблення функціональної моделі існуючих бізнес-процесів «як є»

Для проведення повноцінного аналізу процесів які здійснюються відділом охорони праці на виробництві, мною була розроблена функціональна модель вже існуючих бізнес-процесів на підприємстві.

Дана модель описує існуючі процеси у відділі охорони праці на «Білоцерківському консервному заводі» в тому вигляді, в якому вони здійснюються зараз (AS-IS). А саме з прогнозувань ризику; профілактики після нещасних випадків; робот по вдосконаленню, ремонту, або замін

обладнання яке потребує цього; проведення медичних оглядів працівників; інструктажів по техніці безпеки; перевірки кваліфікаційних знань працівників; досліджень поточного стану екологічної безпеки та формування його звітів.

Розроблена функціональна модель має 1 рівень декомпозиції.



Рис. 5. верхній рівень A0, який відображає основну функцію системи керування охороною праці на підприємстві (СКОПП)

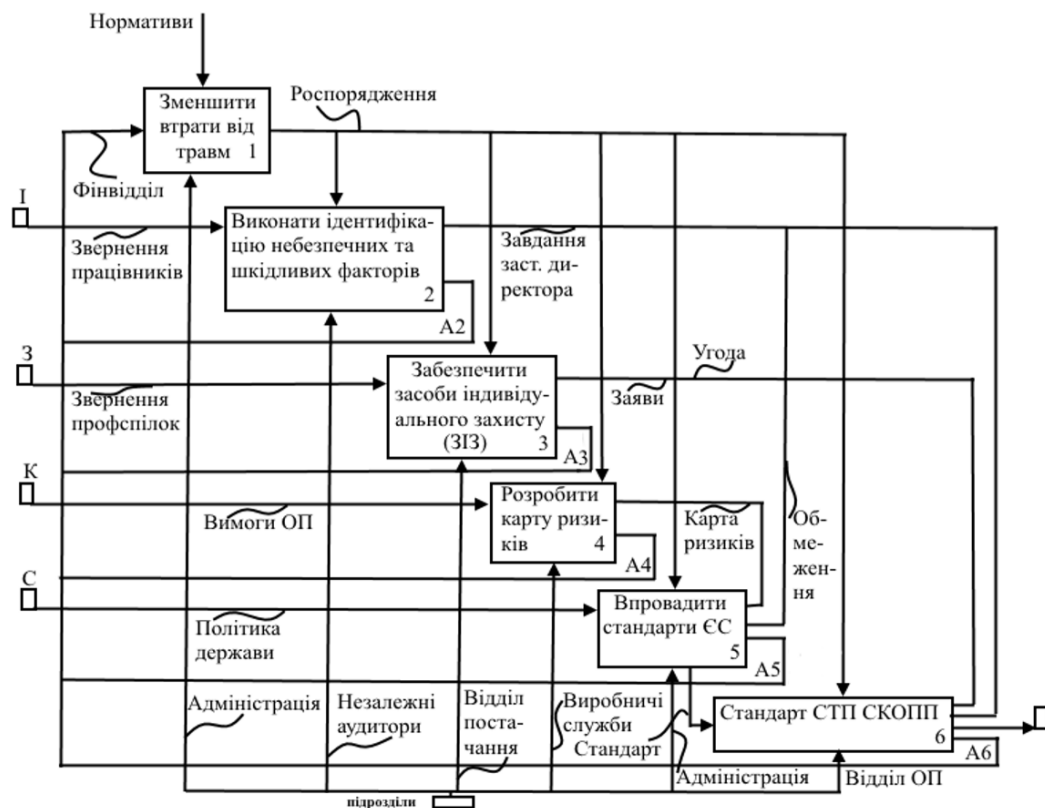


Рис. 6. Декомпозиція цільової функції на відповідні рівні (A0 A1...)

Загальні процеси в яких приймає участь відділу охорони праці:

1. Підготовка та проведення з робітниками виробничого відділу вступного інструктажу з основних положень охорони праці прийнятих на заводі. Підготовка являє собою розпис у документі WORD головних положень щодо безпеки при роботі в цехах, необхідних правил яких потрібно дотримуватись. Повідомлення працівникам про нещасні випадки які бували вже на цьому підприємстві, та особливе акцентування на порушених тоді правил. Час проведення інструктажу узгоджується з директором фірми. Після узгодження, інформують робітників про необхідність наявності на інструктажі, після чого він і проводиться. На «Білоцерківському консервному заводі» весь цей захід, проводиться усно без застосування інформаційних технологій які б покращили узагальнення знань працівників.
2. Відділ веде облік та проводить повноцінний аналіз усіх випадків виробничого травматизму, позаштатних ситуацій на виробництві та оцінювання скоєної шкоди. Це зображено у розробленій мною концептуальній моделі представлений вище.
3. Забезпечує правильне оформлення документації та зберігання її в кабінеті керівника відділу ОП. З плином часу, документація передається до архіву підприємства для її подальшого зберігання.
4. Розробка звіту по дотриманню норм охорони праці за встановленими правилами.
5. Складання переліків професій, всіх посад підприємства, та видів робіт на підприємстві разом з керівниками підрозділів, для того щоб розробити інструкції з охорони праці, які діють на заводі. Відділ також надає консультацію у виді методичної допомоги під час проведення цього процесу. Відділ охорони праці бере участь у розробці спеціальних інструкцій які базуються на нормативно-правових актах ОП. Після чого ведеться їхня реєстрація у журнал з реєстрації інструкцій з ОП на заводі. Примірники цих інструкцій видаються керівникам підрозділів заводу з реєструванням у журнал з обліку видачі інструкцій ОП. Описано дія систематично контролює

дотримання дедлайнів по розробці нових чинних інструкцій, відповідно до вимог у законодавстві. Ведеться забезпечуваними розділів виробництва стандартами, нормативно-технічними та ін. документів по ОП.

6. Проведення розгляду щодо:

- Питань про виявлення небезпечної ситуації на виробничому процесі, яка застала працівника відмовитись від виконання поставленої задачі, згідно законодавству
- Отриманих скарг, доповідних листів, які основані на питаннях додержання законодавства про ОП

7. Організації :

- З отримання всіх підрозділів підприємства нормативно-правовими актами з ОП та актами, які діють тільки в рамках виробництва, навчальними посібниками з цих даних питань.
- Підготовки інформаційних куточків з інформацією по ОП
- Семінарів, нарад, зборів щодо вирішення питань ОП.
- Пропаганди знань з охорони праці з використанням інформаційних засобів

8. Учасі у:

- Проведенні розслідування аварій та нещасних випадків на підприємстві
- Розробці та впровадженні санітарно-гігієнічних умов безпеки праці працівників, які будуть проходити медичні обстеження для виявлень професійних захворювань
- Складання та проведення атестацій по оцінці робочого місця працівника, та його умов праці
- Складанні комісії відповідальної за введення в експлуатацію, реконструювання або переозброюванням об'єктів виробничого призначення у правильності дотримування вимог ОП
- Визначенні посад та професій які потребують обов'язкові медичні огляди, які будуть проводитись періодично

- Організації підвищенні знань працівників по питанням охорони праці.
Організація роботи комісії для перевірки цих знань
Розгляд виконуваних обов'язків по проведенню навчання по дотримуванню норм охорони праці, відділом ОП та кадрового відділу.

Відділ охорони праці	Відділ кадрів
<p>Керівник відділу: - виконує організацію проведення безпеки та перевірки знань працівників з ОП</p> <ul style="list-style-type: none"> - Надає інформацію керівнику підприємства про працівників яких необхідно відлучити від роботи, якщо вони не пройшли інструктаж, перевірку знань, медичний огляд і т.д. - Консультує керівників підрозділів в складанні програм безпеки 	<p>Керівник відділу кадрів – виконує планомірну роботу по надаванню знань працівника на спеціалізованих курсах, та стажування на певних посадах.</p> <p>Начальник відділу це не спеціаліст з охорони праці та його роль в проведенні процесу навчання може виконуватись лише в рамках його компетенції. Він може допомагати організовувати формування навчальних груп, розробляти тематичні плани та програми навчального процесу. Рекомендувати місця для проведення навчання</p>
<p>Працівники відділу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводять вступний інструктаж для працівників виробничого процесу - Контролюють етапи проведення навчання - Надають керівнику відділу інформацію про осіб які не пройшли навчання та тестування 	

1.4.3. Виявленні проблеми у процесах відділу охорони праці

У великій кількості описаних процесів відділу охорони праці, що були описанні в розділі 1.4. мною було виявлено ряд недоліків які в основному стосуються системи надання інформації по безпеці охорони праці. На «Білоцерківському консервному заводі» заходи по навчанню та тестуванню працівників виконуються в стандартному режимі тобто документація заходів ведеться на фізичному рівні, а саме записується на листках А4, та зберігається у відділі сховищ, де до неї майже ніхто не звертається в подальшому, але витрачені ресурси потрачені на неї не повернути. Заходи по навчанню, інструктажі та консультації виконуються способом збиранням фахівці в одне приміщення де зачитуються лекції, правила безпеки охорони праці та інші заплановані дії підприємства. Це часто може приводити до того, що якась кількість фахівців не завжди може бути присутня на цих заходах, ще частина які сидять на лекції не уважно слухатимуть подану інформацію, або не повністю зрозуміти її. Ефективніше було необхідну інформацію заливати в інформаційну систему, з доступом до неї всіх лекцій, інструктажів, де працівник міг би її досліджувати та запам'ятовувати в любий момент. І знову можна замітити марну втрату великої кількості часових та робочих ресурсів. Але як тоді фахівці, які не засвоїли отриманні нові знання проходять перевірку знань, які мають як би мотивувати уважно вивчати всі прийняті постанови на заводі? Відповіддю на це питання є все таж застаріла система керування цих заходів. Перевірка на заводі складається майже з одних і тих самих питань щоразу, що дає змогу працівникам просто заучити вже потрібні знання, або домовитись з людиною яка буде перевіряти засвоєнні норми та акти по охороні праці, в тей час як керівнику по контролю даних заходів буде подаватись звичайний паперовий документ з підписом про проведенні заходи з навчання персоналу та

галочкою напроти ім'я працівника, що він пройшов тестування чи інший вид перевірки знання.

Все це і є одною з головних причин травмувань людини на виробничому процесу, неправильного використання обладнання, яке може привести до пошкодження або виходу його із строю, або навіть непередбачуваних аварій різних масштабів і так далі.

1.4.2. Задачі Автоматизації

Вирішенням описаних проблем в минулому пункті, є автоматизація заходів з навчання та перевірки працівників. Далі буде проведений план процесів які будуть покращенні шляхом їх інформатизації. Аби реалізувати задачі автоматизації, необхідно розробити наступні функції:

- 1) Розробка бази даних для запису проведених процесів відділу охорони праці, що дасть змогу, ефективніше їх контролювати, та бачити результати проведеної роботи
- 2) Розробка інтерфейсу БД для зручного й зрозумілого графічного представлення
- 3) Створення інформаційної сторінки де буде зберігатись інструктажі по безпеці, встановленні правила охорони безпеки, (і т.д.)
- 4) Розробка ПЗ в якому працівники зможуть проходити тести по перевірці знань з охорони праці
- 5) Створення єдиної системи інформаційної підтримки. Система буде отримувати данні із чотирьох вищевказаних ресурсів і показувати ці данні користувачам та іншим системам.

Дана система буде мати змогу отримувати дані із вищенаведених ПО, БД та ІС та представляти ці данні користувачам системи.

1.5 Аналіз існуючих аналогів розробки

На великих промислових підприємствах, однією із основних задач є забезпечення охорони праці . Для цього інформація про виробничі травми, професійних захворювань та їх причинах, має бути уважно оброблена та проаналізована. Ці данні зберігаються в багатьох різних місцях, і їх потрібно збирати в одне ціле для отримання загальної картини. В цій нелегкій справі, працівникам допомагають інформаційні системи охорони праці(ICOT).

1.5.1 АРМ Охорони праці «ОТ»

Спеціалізований програмний продукт АРМ(Автоматизоване робоче місце) **Охорона праці** був розроблений для автоматизації процесу звітування кожноденних операцій, які виконуються спеціалістом по охороні праці. Дане ПЗ дозволяє скоротити час на планування та організацію охорони праці на підприємстві.

АРМ Охорони праці вирішує наступні задачі:

- Облік персоналу: - Створення структури організації - Формування свого довідника посад - Облік працівників
- Медичні огляди - Формування та ведення графіку медичних оглядів на підприємстві - Довідник шкідливих виробничих факторів
- Перевірка знань - Формування та ведення графіку перевірки знань персоналу - Формування протоколу перевірки знань, ведення реєстру протоколів - Створення власних програм перевірки знань
- Автоматизація процесу перевірку знань (тестування)
- Інструктажі - Формування та ведення графіку інструктажів

- Можливість прикріплення власних програм інструктажів та інструкцій по охороні праці - Ведення реєстру інструкцій по охороні праці та програм інструктажів
- Система особистого захисту(СОЗ)
 - Формування власних карток по обліку СОЗ - Формування та ведення графіку видачі СОЗ працівникам - Довідник по нормам видачі СОЗ
 - Можливість розробки внутрішніх норм видачі СОЗ

1.5.2 Програмний комплекс АІС «Охорони праці», розроблений компанією «Етна - інформаційні технології»

АІС «Охорона праці» побудована на основі принципів модульності та ієрархічності. Це дозволяє найбільш гнучко налаштувати її під конкретні умови експлуатації з урахуванням ієрархічної структури побудови самої системи управління охороною праці. Трирівнева структура АІС складається із:

1. Рівень «Підприємство»
2. Рівень «Об'єднання»
3. Рівень «Правління об'єднання»

На рівні «Підприємство» встановлюються програмні модулі комплексу «Підприємство». На цьому рівні відбувається збір і обробка інформації про охорону та нормування праці на кожному окремому підприємстві.

На рівні «Підприємство» АІС «Охорона праці» виконуються такі функції: 1) Обробка матеріалів атестації робочих місць за умовами та нормами праці;

- 2) Облік професійних захворювань;
- 3) Оформлення нещасних випадків, друк форми Н-1;
- 4) Робота з нормативно-правовою документацією з охорони праці;
- 5) Ведення внутрішнього документообігу;
- 6) Формування і друк звітних документів.

Вся оброблена інформація про стан охорони та нормування праці від підприємства надходить у верхній рівень організації - на рівень «Об'єднання».

На рівні «Об'єднання» встановлюються програмні модулі комплексу «Об'єднання». На цьому рівні відбувається накопичення та обробка інформації від всіх підпорядкованих підприємств. На рівні «Об'єднання» АІС «Охорона праці» забезпечує виконання таких функцій :

- 1) Відображення і оперативна аналітична обробка інформації від підприємств, накопиченої в базі даних «Об'єднання»;
- 2) Управління плануванням і проведенням заходів з охорони та нормування праці на основі аналізу зведеної інформації від підприємств
- 3) Доведення прийнятих рішень до підпорядкованих організацій

На рівні «Правління об'єднання» встановлюються програмні модулі комплексу «Об'єднання». На цей рівень надходить короткий звіт про статус охорони і нормування праці від всіх підлеглих об'єднань. На підставі цієї інформації керівники служб охорони праці на рівні правління об'єднання проводять комплексний аналіз стану охорони та нормування праці, розробляють відповідні заходи щодо вдосконалення і підвищення ефективності управління охороною праці та доводить їх до підпорядкованих підприємств

1.5.3 «Охрана труда для 1с:предприятие 8.3»(Охорона праці для 1с:підприємство)

Дана система по виконанню автоматизації процесів з охорони праці є самою популярною у країнах СНД.

Основні переваги конфігурації охорони праці для 1С:підприємство:

- 1) платформа є самою використовуваною в багатьох країнах
- 2) Комплексне рішення які включають в себе близько 17 блоків
- 3) Відкрита конфігурація для

внесення змін 3) Мобільний додаток «Перевірки та аудити» 4) Обмін даних з іншими продуктами компанії 1С (1С:БП, 1С:ЗУП, 1С УПП та 1С:ERP 5) Можливість налаштування обміну даних с іншими системами (SAP, Галактика та ін.) 6) Можливість загрузки даних із XML та табличних.

Але серед всіх функцій цього продукту, його найкращою, яка має велику перевагу над системами аналогами є наявність в ній так званих «Помічників»

Помічник – це автоматизований процес, який аналізує невідповідність даних заданих правилами та створює завдання користувачу. Наприклад: при появі на підприємстві нового фахівця, «помічник» формує задачу «Забезпечити працівника спецодягом і СОЗ відповідно до норм», «Провести медичний огляд».

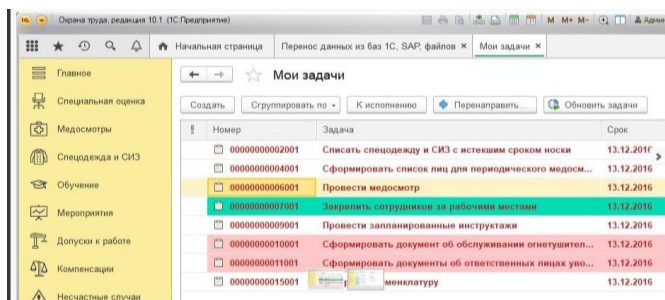


Рис7 Приклад роботи «помічника»

Спеціаліст з охорони праці завжди буде заделегит попереджений про необхідність проведення заходів або виконання певних задач з охорон праї та промислової безпеки». Об'єм нормативно-довідної інформації складає понад 14000 тис елементів.

1.5.4. Порівняння систем аналогів

В даному підпункті системи-аналоги порівнюватимуться за такими критеріями: 1) Інтерфейс. Оцінка дизайну, інтуїтивність(наскільки він є зрозумілим для звичайного працівника), зручність викорситання.

2) Функціонал. Оцінка кількості основних функцій у програмі,їх ефективності

3) Зручність викиросатння. Наскільки система є зрозумілою для звичайного користувача.

4) Можливість інтеграції даних. Чи можливо в систему інтегрувати дані із інших програм (СУБД, ІС і так далі). Перелік назв продуктів з якими може інтегруватися система.

5) Вартість. Ціна придбання продукту

6) Розмір системи. Який максимальний обсяг процесів та працівників може підтримувати система

7) Освоєння. Час необхідний для навчання працівника користування системи

Нижче наведена розроблена мною таблиця результатів порівняння

	Охорона праці для Іс:підприємство	Програмний комплекс АІС «Охорони праці», розроблений компанією «Етна – інформаційні технології»	Автоматизована система управління «ОТ»
Функціонал	Найвищий рівень	<u>Задовільний рівень</u>	<u>Низький рівень</u>
Інтерфейс	Високий рівень	<u>Низький рівень</u>	<u>Низький рівень</u>
Зручність використання	Середня	Висока	Висока
Інтеграція даних	+	-	-
Вартість	Від 50000	Від 10000	Від 5000
Розмір системи	Максимально можливий	Середній	Вище середнього
Освоєння	Низька швидкість	Низька швидкість	Найвища швидкість

Висновки: після порівняння існуючих автоматизованих систем керування стає, та наведення їх у таблиці, зробився висновок, що данні системи не можуть підійти для вирішення проблем поставлених у розділі **1.4.** а саме неможливість надання інтеграції даних із СУБД та інших різних ПО у «автоматизованій системі управління ОТ» та «програмного комплексу АІС» компанії ЕТНА, не дивлячись на те, що вони мають умовно низьку вартість та зручні для використання.

В ідеальному випадку «Охорона праці 1с: Підприємство» цілком підходить для інтегрування на нашому виробництві, за винятком двох критеріїв. Це досить велика вартість, яка дає тільки доступ до ПО, без урахування її інтегрування. А також, є складною для розуміння функціоналу. Освоєння самої системи працівником займе досить немало часу.

Таким чином, їхнє впровадження та використання у відділі охорони праці на ПРАТ «Білоцерківський консервний завод» на даний момент є недоцільним.

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи

Існуюча система управління відділу охорони праці на Білоцерківському консервному заводі є недосконалою і потребує переосмислення.

При описуванні пункту **1.3,** було встановлено, що на підприємстві не має інформаційної системи яка б допомагала виконувати обов'язки відділу охорони праці. З наведених у п. 1.5 результатів порівняння існуючих на ринку ПЗ систем-аналогів видно, що розглянуті системи є занадто дорогими для цього підприємства або не придатні для розв'язання виявлених під час функціонального моделювання задач, перелік яких наведено в пункті **1.4.** Із

урахуванням цього, актуальним завданням є проектування та розроблення нової системи для підтримки прийняття рішень з заходів екологічної безпеки для ефективної роботи відділу охорони праці.

1.7. Концептуальна модель системи

Для того щоб ввести процес інформатизації у відділ охорони праці, для початку потрібно буде розробити концептуальну модель системи.

Концептуальна модель системи - це модель TO BE, яка показуватиме які процеси будуть відрізнятися від процесів моделі AS IS. У моделі TO-BE з'являються нові блоки з новими процесами, нові механізми такі як комп'ютер; ваше ПЗ), нові види документів (звіти; електронні журнали) чи нова інформація (статистика; рекомендації), зникає паперова документація чи застарілі процеси, змінюються назви блоків, напрям стрілок і т.д.

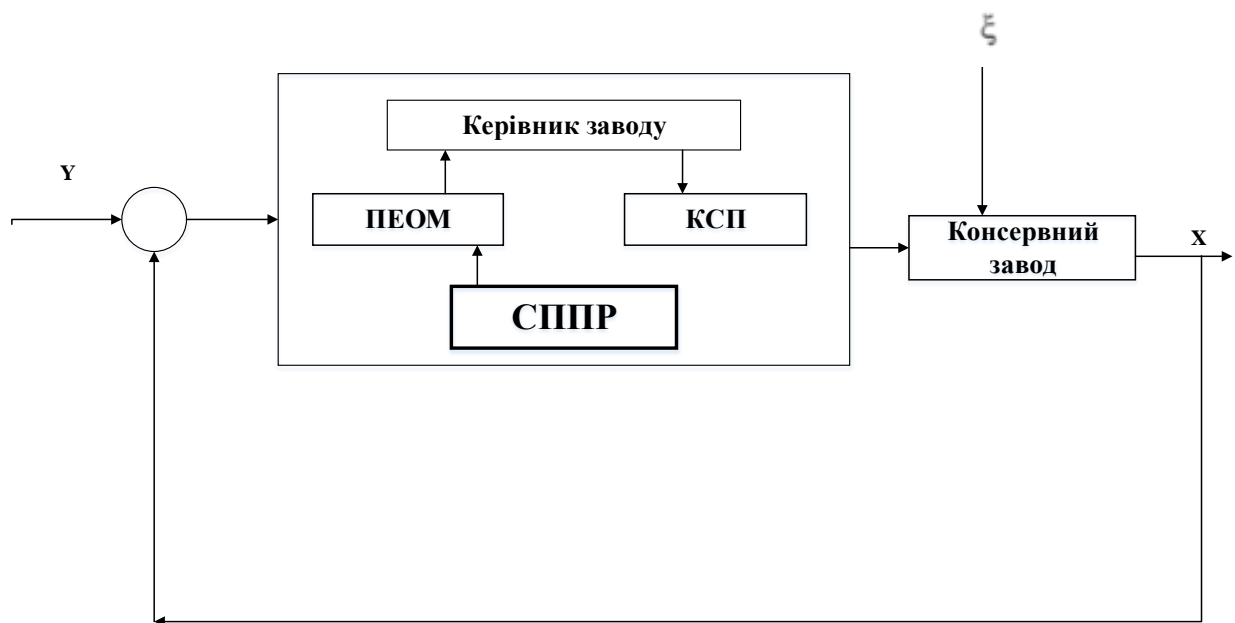


Рис8. Концептуальна модель інформаційної-аналітичної системи по управлінню охорони праці на підприємстві ПРАТ «Білоцерківський Консервний завод.

Позначення використанні на рис*: Y – вектор нормативно-правової бази, ПЕОМ – персональні обчислювальні електронні машини, СППР – система

підтримки прийняття рішень, ξ – дестабілізуючі фактори, X – вектор стану стану безпеки праці на «Білоцерківському консервному заводі».

В її основі міститься СППР яка отримує інформацію про поточний стан безпеки праці на заводі. А саме: 1) статистика травмування та професійних захворювань. 2) Показники ризику настання позаштатної ситуації. 3) Тривалість непрацездатності працівників.

Система надає актуальні данні щодо змін в нормативній-правовій базі в рамках охорони праці на підприємстві. СППР аналізує та обробляє отриману інформацію та представляється керівнику проекту для вибору альтернативних варіантів зміни заходів забезпечення праці. Керівник, керуючись цими даними та власним досвідом, вибирає кращий на його думку варіант вирішення, впроваджує його у виробництво. Як наслідок, рівень безпеки праці на підприємстві харчової промисловості покращується. Після чого в систему поступають оновленні данні щодо усунення непередбачуваної ситуації, і стан безпеки праці перераховується й оновлюється, а сам процес повторюється з початку.

1.8 Постановка задачі

1.8.1. Призначення та цілі створення моделі

На даний момент законодавство в нашій країні в області забезпечення безпечних і здорових умов праці налічує декілька тисяч нормативних актів різного рівня, що регламентують усі напрями діяльності усіх галузей промисловості. Проте, як показує практика, існуюча нормативна база не має істотного впливу на тенденцію загальної негативної дії практично усіх галузей економіки, що склалася в нашій країні, на здоров'ї населення країни. Від року до року середні коефіцієнти тяжкості і частоти нещасних випадків і знову зафіксованих професійних захворювань по окремих галузях мають тенденцію до збільшення або незначного тимчасового зменшення.

Спостерігається стійке зростання долі працівників харчових підприємств України, зайнятих на робочих місцях, що не відповідають гігієнічним вимогам.

В нашій роботі ми пропонуємо ввести елемент інтелектуалізації в вигляді системи підтримки прийняття рішень (СППР) в інформаційно-аналітичну систему управління охороною праці, яка на даний момент функціонує на підприємствах харчової промисловості. Корисувачем даної системи будуть: керівник відділу охорони праці, працівники цього відділу працівники виробничого відділу. Інтелектуальні інформаційно-аналітичні системи (ІАС) можуть застосовуватись для підвищення рівня безпеки праці на підприємствах харчової промисловості і, зокрема в харчовому господарстві. Інтелектуальні інформаційно-аналітичні системи, що мають в своїй основі системи підтримки прийняття рішень, на яку поступає інформація про поточний стан безпеки праці на підприємстві, (статистика травмування та професійних захворювань, тривалість непрацевдатності працівників, показник ризику настання позаштатної ситуації), інформація про зміни в нормативно-правовій базі в рамках охорони праці на підприємстві.

1.8.2. Вимоги до створюваної системи.

1.8.2.1 Вимоги щодо технічного (апаратного) забезпечення

Оскільки створювана система СППР має використовуватись багатьма користувачами, то апаратна частина на якій вона буде встановлена має бути оснащена процесорами нового покоління по типу intel core I7, та оперативною пам'яттю обсягом не менше 8 гб. Для зберігання великої кількості інформації необхідно встановити HDD розміром в 1 ТБ. В системі повинен бути реалізований швидкий доступ до серверу на якому

виконуються процеси та показуються робінтикам, тому швидкість мережі не повина бути меншою ніж 100мб/с.

1.8.2.2 Вимоги щодо операційної системи

Для нормального користування всіх процесів які будуть виконуватись було вирішено встановити на апаратну частину найсучаснішу операційну систему на даний момент, розроблену компанією Microsoft – Windows 10. Це дасть змогу користуватись найновішим ПО та забезпечити достатню швидкість для роботи.

1.8.2.4 Вимоги щодо ПЗ

Система повинна бути сумісна із Microsoft Word для звітування, EXCEL, XML.

1.8.2.5 Вимоги щодо СУБД

- СУБД буде локальним адже буде працювати лише на «Білоцерківському консервному заводі;
- Клас СУБД – клієнт-серверн;
- База буде ґрунтуватись на ієрархічній моделі ;
- Мати сумісність із Microsoft SQL server

1.8.2.6 Вимоги до інтерфейсу користувача

Інтерфейс повинен бути професійно оформленим без додаткових елементів які відволікають фахівця від роботи. Також має бути максимально простим та забезпечувати швидкий перехід між його елементами. Дизайн не повинен

різати око, бути читабельним і так далі. Тобто повинен відповідати сучасним стандартам та вимога професійного ПО.

1.8.2.7 Вимоги до захисту даних

В програмі мають забезпечуватись певні рівні захисту інформації і використовуватись згідно з корпоративною політикою компанії.

Так як система буде використовуватись користувачами різних посад, то для звичайного працівника, доступ до окремих модулів програми повинен бути обмежений певними правалами.

1.8.2.8 Вимоги до надійності

Так як данні будуть отримуватись кожен день на підприємстві, і матимуть свою певну цінність, вони повинні бути забезпеченні від їхньої повної втрати у зв'язку з непередвидених ситуацій. Для цього дані будуть дублюватись та зберігатись на резервному сервері приблизно раз у квартал.

1.8.2.9 Вимоги щодо персоналу

Персонал буде проходити швидкий курс з навчання по використанню розробленої системи, та здавати екзаменаційну перевірку. Для того , щоб користуватись розробленою системою правильно та не порушувати її процесів.

1.8.3. Функції, які має виконувати система.

- організація і координація робіт в галузі охорони праці;
- планування робіт з охорони праці;
- контроль за станом охорони праці та функціонуванням СУОП;

- облік, аналіз і оцінка стану охорони праці та функціонування СУОП;
- стимулювання за роботу з охорони праці.

1.8.4. Вхідні та вихідні дані системи.

Данні як поступають в систему	Вихідні дані після їх обробки
Інформація з фінансового відділу щодо збитків з різних причин	Дані щодо зменшення збитків підприємства із за причин екології та тра травматизму працівників
Інформація від працівників виробничого, та від працівників ОТ відділів	Дані про необхідність забезпечення засобами індивідуального захисту необхідні відділи на заводі
Інформація по травматизму	Ідентифікація небезпечних та шкідливих факторів на робочих місцях
Інформація від профспілок	Карта ризиків

ДРУГИЙ РОЗДІЛ

2.1 Перелік використаних технологій

- CA ERWIN
- ALL FUSION PROJECT MODELER
- MS SQL SERVER
- Microsoft Visual Studio
- Мова програмування C#
- Task Master
- Microsoft Visio

2.2. Проектування БД

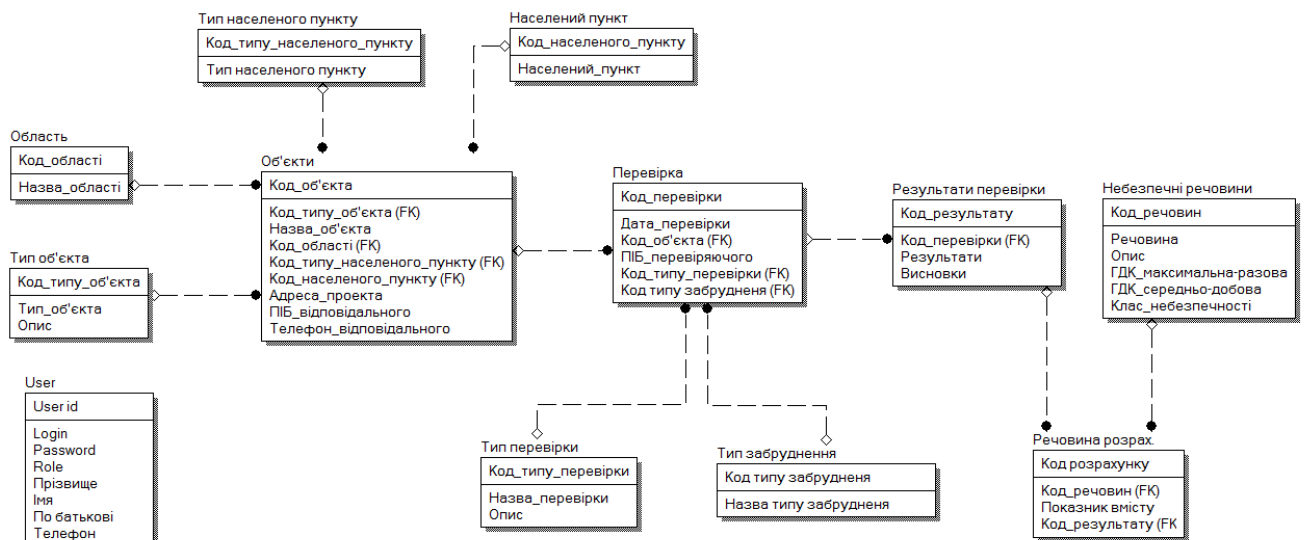


Рис9 Згенерована фізична база даних (схему логічної можна побачити у додатку)

Рис. Діаграма бази даних SQL

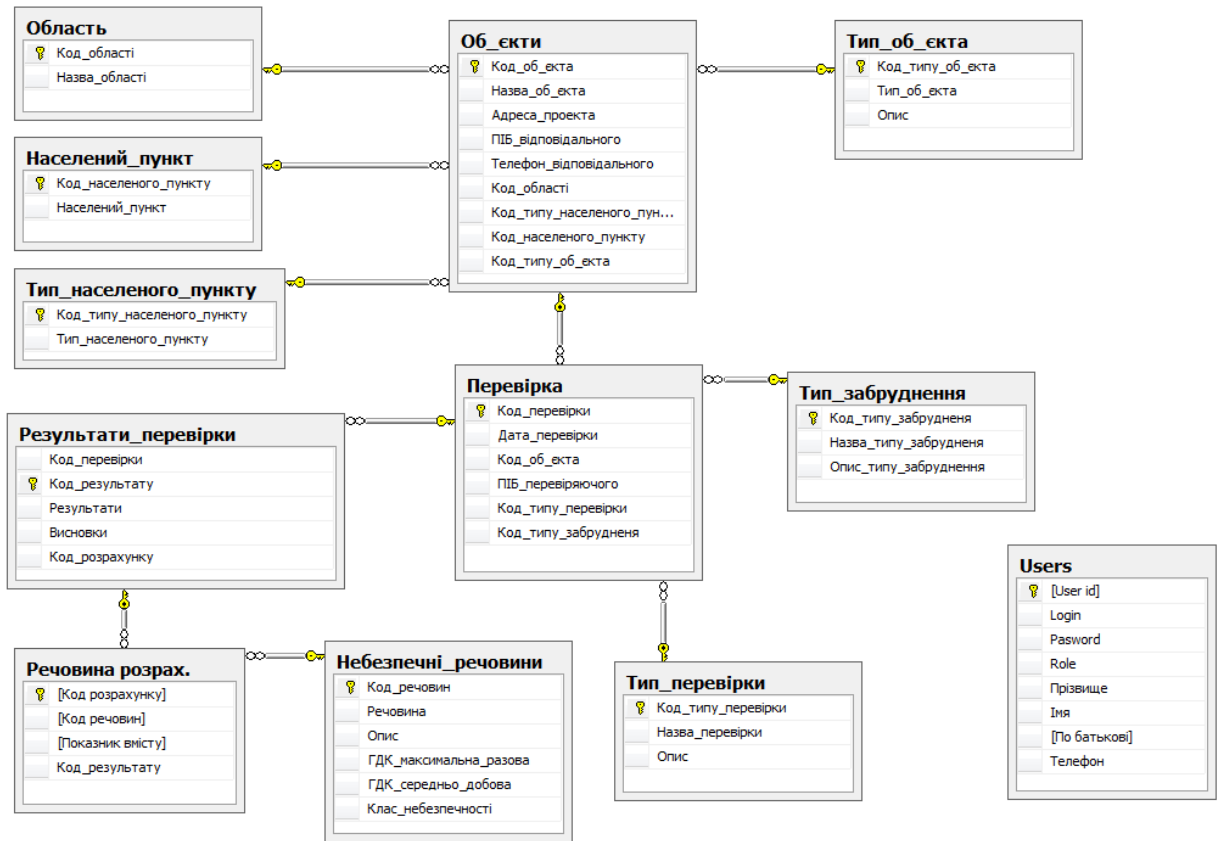


Рис 10. Згенерована база

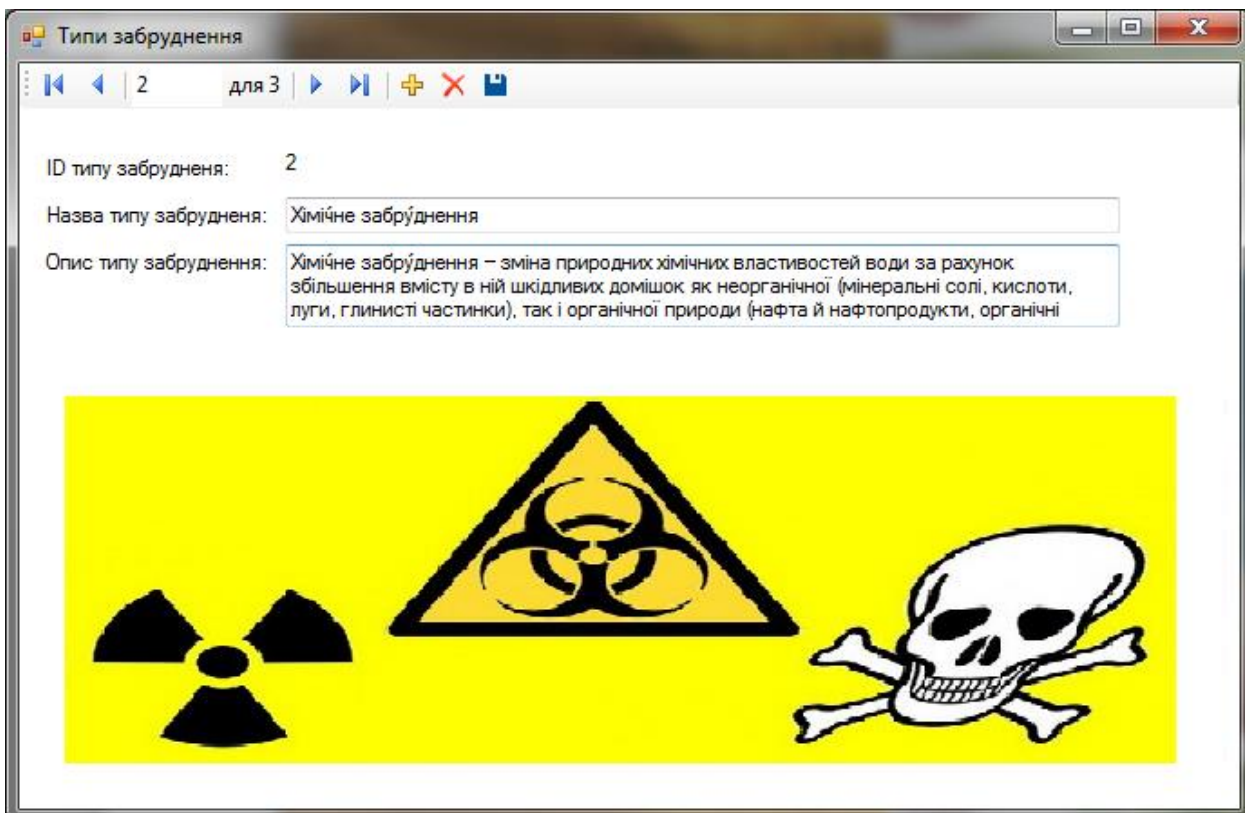
2.1. Створення інтерфейсу користувача



Форма Авторизації була створена для захисту даних користувача і має наступний вигляд як картинкі показаної вище. На ній реалізована поля логіну та паролю, та дві функціональні кнопки «увійти» та «вийти».



Форма головне меню(реалізовано за допомогою елемента mainmenu)



Вище наведено «допоміжну форму для типів забруднення»

Користувач

Id Користувача: 3

Логін: Litvak

Пароль: ●●●●●●

Роль: Користувач

Прізвище : Литвяк

Імя: Орест

По батькові: Юхимович

Телефон: 0965589654

Форма користувач (за допомогою властивості passwordchar поле пароль відображається у вигляді символів)

Довідник шкідливих речовин

ID речовини: 1

Речовина: Азоту диоксид

ГДК максимальна разова: 0,085

ГДК середньо добова: 0,04

Клас небезпечності: 2

Опис: Діоксид азоту сильно дратує слизові оболонки дихальних шляхів. Вдихання отруйної пари діоксиду азоту може призвести до серйозного отруєння.

№	Речовина	ГДК максимальна разова	ГДК середньо добова	Клас небезпечності
1	Азоту диоксид	0,085	0,04	2
4	Акролеїн	0,03	0,03	2
5	Акрилонітрил	0,03	0,03	2
8	Алліл хлористий	0,07	0,01	2
12	Альдегід каприловий	0,02	0,02	2
13	Альдегід каприновий	0,02	0,02	2

Форма Довідник шкідливих речовин з пошуком, фільтрацією, друком та експортом в ексель

Предварительный просмотр

Страница 1

N п/п	Речовини	Гранично допустимі концентрації в мг/м3		
		максимальна разова	середньо-добова	клас небезпечнос
1	Азоту диоксид	0,085	0,04	2
2	Азоту оксид	0,4	0,06	3
3	Азоту трифторид	0,4	0,2	3
4	Акролеїн	0,03	0,03	2
5	Акрилонітрил	0,03	0,03	2
6	Алкілдиметиламіни C17 - C20	0,01	0,01	3
7	Алкілсульфат натрію	0,01	0,01	4
8	Алліл хлористий	0,07	0,01	2
9	Альдегід масляний	0,015	0,015	3
10	Альдегід бензойний (бензальдегід)	0,04	0,04	3
11	Альдегід валеріановий	0,03	0,03	4
12	Альдегід каприловий	0,02	0,02	2
13	Альдегід каприновий	0,02	0,02	2
14	Альдегід капроновий	0,02	0,02	2
15	Альдегід пелларгоновий	0,02	0,02	2
16	Альдегід енантовий	0,01	0,01	3
17	Алліловий ефір оцтової кислоти	0,4	0,4	3
18	Альдегід ізомасляний (2-метилпропаналь)	0,01	0,01	4
19	Альдегід кротоновий	0,025	0,025	2
20	Альдегід пропіоновий (пропаналь)	0,01	0,01	3
21	Алюмінієво-калієві квасці (сульфат калію-алюмінію)	0,006	0,006	4
22	Алюмінієво-амонієві квасці (сульфат амонію-алюмінію)	0,006	0,006	4
23	Алюмінію нітрат	0,006	0,006	4
24	Алюмінію оксид (в перерахунку на алюміній)	0,01	0,01	2
25	Алюмінію сульфат	0,006	0,006	4
26	Алюмінію хлорид	0,006	0,006	4
27	Амбуш	0,05	0,05	3
28	Амінтриацетонамін	0,05	0,02	3
29	Амонію персульфат	0,06	0,03	3
30	Амонію сульфат	0,2	0,1	3
31	Альфа-3 (діюча речовина - дихлороцтовий кальцій)	3	0,3	4
32	Аміл бромистий (1-бромпентан)	0,03	0,01	2
33	н-Амілацетат	0,1	0,1	4
34	Амілени (суміш ізомерів)	1,5	1,5	4
35	Амонію нітрат (аміачна селітра)	0,3	0,3	4
36	Аммофос (суміш моно- і діамоній фосфату з домішкою сульфату амонію)	2	0,2	4
37	5/6 Аміно-(2-параамінофеніл)	0,01	0,01	3

друк форми довідник шкідливих речовин

Об'єкт

1 для 6

ID об'єкта: 1

Область: Київська

Тип населеного пункту: Місто

Населений пункт: Біла Церква

Тип об'єкта: Завод

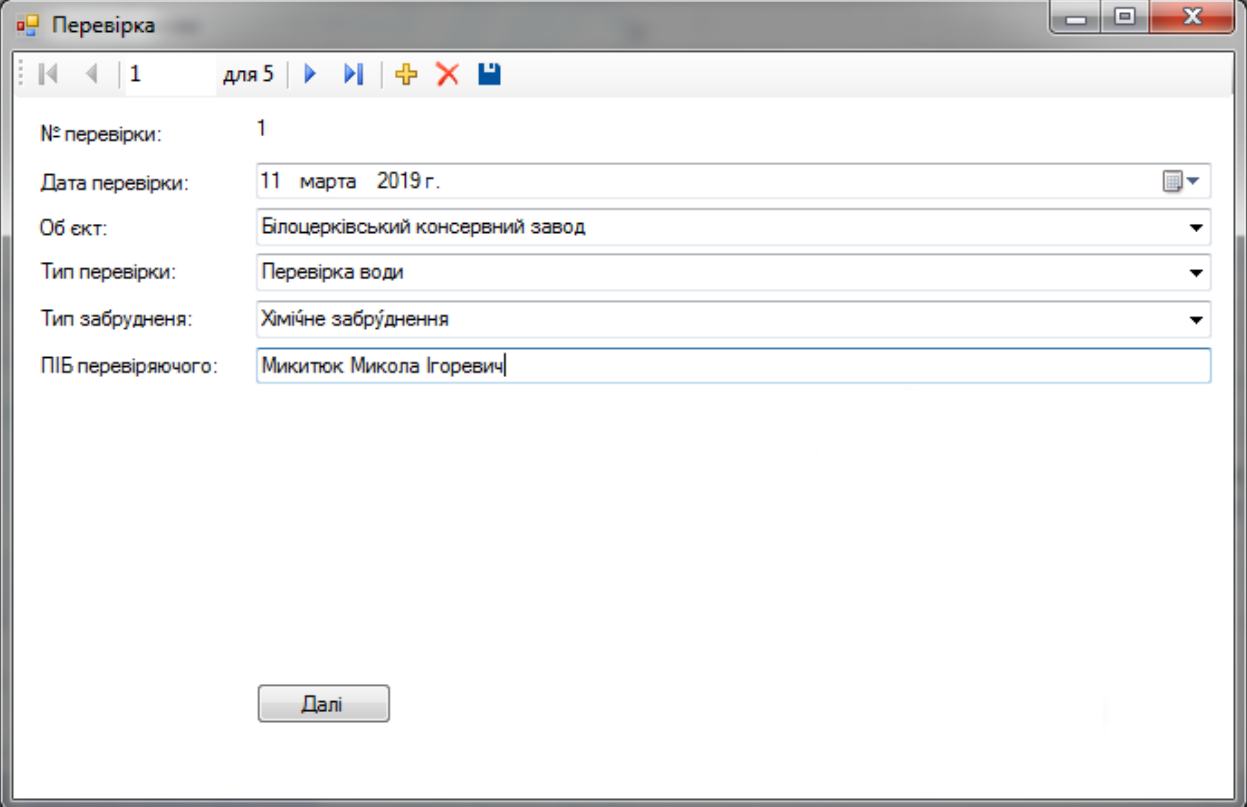
Назва об'єкта: Білоцерківський консервний завод

Адреса проєкта: Запорожця П. вул. 63

ПІБ відповідального: Мірошніченко О.В

Телефон відповідального: 0637825658

Форма об'єкт з підстановкою (реалізовано за допомогою комбобоксів)



Форма перевірка з переходом і пошуком запису на іншій формі
передача даних між формами реалізована за допомогою: 1 форма

```
Form2 f2 = new Form2();  
f2.Show();  
f2.TXT = this.код_перевіркиTextBox.Text;
```

2 форма

```
public string TXT  
{  
    get { return textBox1.Text; }  
    set { textBox1.Text = value; }  
}
```

Та пошук:

```
int itemFound = this.результати_перевіркиBindingSource.Find("код_перевірки",  
textBox1.TextText);  
this.небезпечні_речовиниBindingSource.Position = itemFound;
```

№ перевірки: 1

Сумарна концентрація: 1,3303

Висновки: Сумарна кількість шкідливих речовин перевищує норму, тому потрібно взяти заходів для їх знешкодження

№	Об'єкт	Речовина	Показник вмісту	№ результату
1	Білоцерківський консервний завод	Азоту диоксид	0,021	1
2	Білоцерківський консервний завод	Алюмінію нітрат	0,001	1
3	Білоцерківський консервний завод	Барій вуглекислий	0,001	1
4	Білоцерківський консервний завод	2-Аміно-1,3,5, -триметилбензол	0,002	1

Форма «дані перевірки» була розроблена таким способом що для одного виникнення одного запису в таблиці «результати перевірки» виникає багато записів в таблиці «речовина розрахункова» . таблиця «речовина розрахункова» автоматично фільтрується по зв'язаному полю.

Поле сумарна інформація розраховується автоматично за формулою

$$C1/ГДК1 + C2/ГДК2 + \dots + C/ГДК = 1,$$

де C1, C2, ... C – фактичні концентрації забруднювачів, мг/м³; ГДК1, ГДК2, ... ГДК – ГДК забруднювачів максимально разові, мг/м³.

Якщо сумарна концентрація забруднювачів більша за 1, то санітарний стан не відповідає нормативним вимогам.

2.3. Інструкції користувача

Розроблена програма є досить інтуїтивно зрозумілою для звичайного користувача, але все таки мною було вирішено написати невеличку інструкцію користувача.

При вході в систему, нам відкриється вікно авторизації користувача, де необхідно буде ввести логін та пароль, які користувач задав при реєстрації у системі.

Після авторизації, користувачу відкривається головне меню, у якому доступні наступні 4 вкладки :

- Данні
- Допоміжні данні
- Звіти
- Довідник

У форму «данні», користувач вводить інформацію про підприємство, вибирає забруднення які будуть записуватись.

В «допоміжних данних», більш детально уточнюється інформація про забруднення, наприклад склад шкідливої речовини і т.д.

У «довіднику» користувач зможе дізнатися точну інформацію по всім шкідливим речовинам, яка допоможе йому покращити знання, та його компетенцію у поставлених питаннях

Головним вікном є «звіти», формується сам звіт після аналізу інформації, після чого його можливо буде експортувати у файл EXCEL, роздрукувати та надати керівництву.

2.4. Техніко-економічне обґрунтування

2.4.1. Визначення розміру оплати праці

2.4.1.2. Вид системи:

Система підтримки прийняття рішення

2.4.1.3. Ро.зрахунки проводяться для кожної стадії розробки системи.

Визначаються такі стадії:

- ескізний проект (передпроектне дослідження);
- технічне завдання;
- технічний проект;
- робочий проект;

- впровадження.

2.4.1.4. Ступінь новизни розроблюваних задач – В.

2.4.1.5. Група складності алгоритму за їх характеристикою:

Алгоритми обліку, звітності, статистики пошуку.

2.4.1.6. Визначається вид інформації, яка використовується, на основі аналізу вхідної та вихідної інформації функціональної моделі системи.

Таблиця 5.11. Визначення виду інформації.

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m=9
Кількість видів нормативно-довідкової інформації	НДІ	n=6
Кількість банків (баз) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

2.4.1.7. Визначаються витрати часу на розробку ескізного проекту (передпроектного дослідження) T1 і технічного завдання T2 за даними:

Ескізний проект, $T_1 = 53$.

Технічне завдання, $T_2 = 42$.

2.4.1.8. Визначаються витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

– **Визначення витрат часу для стадії “технічний проект” (T3).**

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$K\Pi=(1*9+0.67*6+2.08*1)/(9+6+1)=0.94735$$

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\Pi} * k_{O}$$

$$T_3 = 96 * 0.94735 * 1.26 = 114.156$$

– *Визначення витрат часу на стадії «робочий проект» (T4).*

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$Kp=(1.1*9+0.24*6+0.48*1)/(9+6+1) = 0.73875$$

$$T_4 = T_{Б4} * k_{\Pi} * k_{O} * k_{C}$$

$$T_4 = 176 * 0.73875 * 1.32 * 1 = 171.6264$$

– *Визначення витрат часу на стадії «впровадження» (T5).*

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$Kp=(1.1*9+0.58*6+0.24*1)/(9+6+1) = 0.85125$$

$$T_5 = T_{Б5} * k_{\Pi} * k_{O} * k_{C}$$

$$T_5 = 64 * 0.85125 * 1.21 * 1 = 65.9208$$

2.4.1.9. Для визначення загальних витрат часу на розробку системи використовується:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5$$

$$=53+42+114.156+171.63+86.92=467.703(\text{годин})$$

2.4.1.10 Визначення чисельності виконавців:

$$Ч = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi}$$

$$\Phi=90 \text{ днів}$$

$$Ч=467.703/90 \approx 5.196 \text{ виконавців.}$$

2.4.1.11 Оплата праці виконавців підраховується за формулою:

$$V'_1 = Ч * М * ЗП_{\text{пр}} = 6 * 3 * 10\,000 = 180\,000 \text{ грн}$$

2.4.2.1 Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

1. Розрахунок річного фонду часу роботи ПК в годинах:

$$T_{\text{ПК}} = T_{\text{оп}} - (6 * 8 + 5 * 12) = 2000 - (6*8+5*12) = 1892 \text{ години}$$

$$T'_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} * \frac{R}{T_{\text{оп}}} = 1892 * (440/2000) = 416 \text{ годин}$$

1.10. Оплата праці виконавців підраховується за формулою:

$$V'_1 = Ч * М * ЗП_{\text{пр}} = 6 * 3 * 12\ 000 = 216\ 000 \text{ грн}$$

2.4.2.2. Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

1. Розрахунок річного фонду часу роботи ПК в годинах:

$$T_{\text{ПК}} = T_{\text{оп}} - (6 * 8 + 5 * 12) = 2000 - (6*8+5*12) = 1892 \text{ години}$$

$$T'_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} * \frac{R}{T_{\text{оп}}} = 1892 * (459/2000) = 425.7 \text{ годин}$$

2. Поточні витрати на експлуатацію $V1''$:

$$Ц_{\text{ПК}} = Ц_{\text{р}} * (1 + k_{\text{ун}})$$

$$Ц_{\text{ПК}} = 15\ 000 * (1+0.12) = 16\ 800 \text{ гривень.}$$

$$З_{\text{ам}} = \frac{Ц_{\text{ПК}}}{N_{\text{а}}}$$

$$З_{\text{ам}} = 16800/5 = 3\ 360 \text{ гривень}$$

Витрати на електроенергію, споживану ПК, визначаються за наступною формулою, де потужність ПК, $R_{\text{ПК}} = 0.4$ кВт, фонд корисного часу роботи ПК, $T_{\text{ПК}} = 425.7$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $Ц_{\text{ел}} = 2.01$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$З_{\text{ел}} = R_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * Ц_{\text{ел}} * A = 643.65 \text{ грн}$$

$З_{\text{р}}$ – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $Ц_{\text{ПК}}$.

$$З_p = Ц_{ПК} * 0.06$$

$$З_p = 16\,800 * 0.06 = 1008 \text{ грн}$$

ЗМАТ – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК ЦПК.

$$З_{МАТ} = Ц_{ПК} * 0.05$$

$$З_{МАТ} = 16\,800 * 0.05 = 840 \text{ грн}$$

Отже, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи розраховуються за формулою 5.3.13 і складуть:

$$V_1'' = З_{ОП} + З_{АМ} + З_{ЕЛ} + З_p + З_{МАТ}$$

$$V_1'' = 5000 + 3360 + 643.65 + 1008 + 840 = 10\,815.65$$

$$V_1 = V_1' + V_1''$$

$$V_1 = 216\,000 + 10\,815.65 = 226\,861.65 \text{ гривень.}$$

3. Так як є потреба в купівлі ПК і встановленні на підприємстві то витрати на придбання і установку ПК V2 становитимуть:

$$V_2 = 21280 \text{ грн}$$

4. Ці витрати залежать від стану приміщення, де буде встановлюватися ПК. Так як пристосоване приміщення є, тому:

$$V_3 = 0 \text{ грн}$$

5. В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що:

$$V_4 = 3000 \text{ грн}$$

6. Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

$$V = 226\,861.65 + 21280 + 0 + 3\,000 = 251\,141.65 \text{ гривень}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем НА = 5, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину:

$$V_p = \frac{V_\Sigma}{H_A}$$

$$V_p = 246\,519.86 / 5 = 50\,228.33 \text{ гривень}$$

Коефіцієнт економічної ефективності розробки вираховується за:

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{\Pi_p}{V_p}$$

$$K_{\text{ЕФ}} = 81\,500 / 50\,228.33 = 1.62$$

Термін окупності розробки дорівнює визначається за формулою:

$$T_{\text{ок}} = 1 / 1.62 = 0.61$$

Термін окупності системи буде становити 7 місяців.

ТРЕТІЙ РОЗДІЛ. ОХОРОНА ПРАЦІ

Нормативна база з питань охорони праці відіграє важливу роль для будь-якої галузі та виду економічної діяльності, оскільки саме вона регламентує організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні та інші вимоги, які спрямовані на збереження працездатності, здоров'я, а іноді й життя людини під час її трудової діяльності.

На даний час наша країна намагається адаптувати законодавство з охорони праці до законодавства ЄС з метою вступу до нього. *Acquis communautaire* – правова система ЄС, яка включає акти законодавства ЄС (але не обмежується ними), спільної зовнішньої політики та політики безпеки і співпраці у сфері юстиції та внутрішніх справ.

До нормативної бази з питань охорони праці в промисловому господарстві харчових підприємств України належать правила, норми, положення, інструкції та інші нормативні документи, обов'язкові до виконання, наприклад:

- Холодильні установки та теплові насоси. Безпечність та екологічні вимоги Ч.2 : ДСТУ EN 378-2:2017. – [Чинний від 10.08.2017]. – Київ: Держстандарт України
- Правила охорони праці та безпечної експлуатації технологічних трубопроводів : НПАОП 0.00-1.73-14. – [Чинний від 12.11.2014]
- Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. -2-е вид. зі змінами – [Чинний від 11.01.2017]

Вони призначені для регламентації вимог безпеки щодо виробничого середовища, трудового процесу, порядку ведення робіт, засобів захисту працюючих тощо.

Першочергове значення в забезпеченні безпеки праці в господарстві харчових підприємств належить законодавству й іншому правовому регулюванню [Ткачук К. Н. Управління охороною праці : навч. Посіб. – Луцьк : РВВ ЛНТУ, 2011]. Чинне законодавство нашої країни у галузі

безпеки, система нормативно-правових документів державного рівня (Положення цих Законів конкретизуються у відповідних правилах, стандартах, нормах, інструкціях та інших нормативно-правових актах, перелік яких наведений в «Покажчику нормативно-правових актів з охорони праці») – всього більше 200. До основних з них можна віднести:

Закон України «Про охорону праці» [закон України : від 14.10.1992р. № 2694-ХІІ];

Охорона праці. Терміни та визначення основних понять. ДСТУ 2293: 2014 – [Чинний від 01.01.2015 р.]. – К. : Мінекономрозвитку України,

Постанова КМ України від 11.07.2002 р. № 956 «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» [.

Зміни в Реєстрі НПАОП публікуються в журналі «Охорона праці». Одночасно вони вносяться в банк даних автоматизованого інформаційного фонду НПАОП.

Стан системи державного нагляду у харчовій промисловості на сьогоднішній день такий, що не слід очікувати підвищення рівня безпеки від зусиль вищих органів. Це обумовлено тим, що у вимогах, зафіксованих у нормативно-технічній документації, переважають вимоги до забезпечення безпеки техніко-технологічними (інженерними) рішеннями.

Нормативні акти, що регулюють діяльність по зниженню техногенного ризику та безпеки праці, можуть бути умовно розділені на дві групи: загальні і специфічні.

У загальносистемних актах формулюється базовий апарат, принципи, цілі, завдання, основні напрями державної політики у сфері управління ризиком та безпекою праці та попередження надзвичайних ситуацій. До таких актів у чинного законодавства України можна віднести, насамперед, основний Закон – Конституцію України; закони України основними з яких є

Закон України «Про охорону праці» та Кодекс законів про працю (КЗпП). До законодавчої бази також належать Закони України: «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», «Про охорону здоров'я», «Про загальнообов'язкове соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими народженням та похованням», їх доповнюють державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти – це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України; а також постанови і розпорядження Державного Уряду, які носять специфічний характер.

Специфічні нормативні акти можна умовно розділити на дві підгрупи. Одна з них охоплює питання регулювання конкретних джерел техногенного ризику та надзвичайних ситуацій, насамперед видів діяльності та об'єктів, які являють собою небезпеку для здоров'я працівників, під час обслуговування специфічного обладнання. У державному законодавстві до таких нормативних документів можна віднести закони: «Про промислову безпеку небезпечних виробничих об'єктів» пов'язані з регулюванням промислових і енергетичних джерел ризику.

Інша підгрупа нормативних актів об'єднує закони та підзаконні акти, що регламентують конкретні функції або діяльність конкретних органів у сфері безпеки та попередження надзвичайних ситуацій. До цієї підгрупи, зокрема, належать закони, що регламентують оцінку та управління ризиком на робочих місцях, і деякі інші, а також ряд постанов Уряду і президентських указів. Ці документи регламентують умови отримання господарюючими суб'єктами економічних вигод при реалізації заходів щодо зниження рівня забруднення.

Законодавчі акти, присвячені розробці основ зниження ризиків у виробничій сфері та підготовці фахівців, можна умовно представити наступними блоками:

- забезпечення промислової безпеки;
- запобігання і зниження наслідків надзвичайних ситуацій;
- підготовка фахівців в області інженерної безпеки.

В рамках розвитку вказаних блоків фахівцями виконується державний нагляд за промисловою безпекою та розробляються пропозиції щодо вдосконалення наглядової діяльності, Правила організації та здійснення виробничого контролю за дотриманням вимог промислової безпеки на небезпечному виробничому об'єкті, які служать основою функціонування систем управління промисловою безпекою в організаціях, що експлуатують небезпечні виробничі об'єкти. Проводиться аналіз методів оцінки, нормування та декларування безпеки об'єктів.

Закордонне законодавство представлено в рамках даного дослідження основними законодавчими актами ЄС, спрямованими на забезпечення промислової безпеки:

Директива ради ЄЕС 2012/18/ЄС від 4 липня 2012 р. про контроль великих аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами. Директива встановлює процедуру, відповідно до якої оператори промислових підприємств, місцеві, національні влади і Комісія НС співпрацюють у виявленні потенційних ризиків великих аварій на промислових установках та введення дієвого контролю за ними. Директива про контроль великих аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами, встановлює правила запобігання великих аварій, які можуть виникати внаслідок деяких видів промислової діяльності, обмеження наслідків їх впливу на працівників. Директива містить ряд обов'язкових вимог для власників промислових підприємств, а також для національних органів влади та для Європейської Комісії. Вимоги були направлені на ідентифікацію та контроль ризику великих аварій промислових установок. Нова Директива дещо спрощена, має більш широке охоплення і

посилює вимоги до техніки безпеки і до планування аварійних заходів, які пред'являються до власникам певних промислових підприємств.

Зокрема, для підвищення рівня безпеки та для зниження ризику людської помилки Директивою передбачається розробка промисловими підприємствами політики попередження великих аварій та системи управління безпекою. Держави ЄС повинні забороняти експлуатацію промислових підприємств у випадку, якщо вживаються власниками заходи попередження і ліквідації аварій мають серйозні недоліки або власники не надали контролюючому органу необхідну інформацію протягом розумного періоду часу. При цьому Директива передбачає стимулювання добровільної участі промислових підприємств у розробці внутрішніх систем управління та засобів для поліпшення екологічних показників підприємства.

Важливою умовою для зміцнення економічних зв'язків між Україною та Співтовариством є зближення законодавства. Адаптація законодавства України до законодавства Європейського Союзу, передбачена статтею 51 Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та Європейськими Співтовариствами (Європейським Союзом) і їх державами-членами (далі – УПС), є однією із головних складових політики європейської інтеграції України, а також – одним з найважливіших аспектів співробітництва України та ЄС.

Стаття 51 визначає 16 пріоритетних сфер адаптації: митне право; законодавство про компанії; банківське право; бухгалтерський облік компаній; податки, у тому числі непрямі; інтелектуальна власність; охорона праці; фінансові послуги; правила конкуренції; державні закупівлі; охорона здоров'я та життя людей, тварин, рослин; довкілля; захист прав споживачів; технічні правила і стандарти; транспорт; енергетика, у тому числі ядерна.

Окрім того, ст. 51 передбачає, що Україна докладатиме зусиль з метою забезпечення поступової сумісності свого законодавства із законодавством Співтовариства, але не визначає, якого ступеню наближення слід досягти.

На сьогодні адаптація законодавства України до законодавства ЄС відбувається у відповідності до положень Закону України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» від 18 березня 2004 року № 1629-IV (Загальнодержавна програма)

Таким чином, формування законодавства в галузі забезпечення безпеки виробництва має отримати подальший розвиток, який повинен бути заснований на концепції «прийняттого» ризику.

На підприємствах харчової промисловості України ефективно працює СУОП на основі концепції управління професійними ризиками. До основних елементів структури системи управління охороною праці належить



Управління екологічною безпекою на підприємстві – це сукупність дій службових осіб, що здійснюються на підставі постійного аналізу інформації про стан охорони праці на всіх робочих місцях для поліпшення та підтримання його на певному рівні відповідно до законодавчих та нормативних актів.

Одними з основних принципів політики підприємства у сфері охорони праці щодо СУОП є:

- обов'язковості залучення працівників безпосередньо або через первинну профспілкову організацію чи уповноважену найманими працівниками особу з питань охорони праці до активної участі у всіх елементах СУОП;
- безперервного удосконалення функціонування СУОП;

Впровадження та функціонування системи управління охороною праці на підприємстві згідно з передбачає управління ресурсами, ведення документації СУОП, готовність до аварійних ситуацій та реагування на них, передачу і обмін інформацією з питань охорони праці.

На підставі даних аналізу стану охорони праці на підприємстві роботодавець повинен :

- визначити види діяльності, технології, виробниче обладнання та операції, пов'язані з небезпечними факторами та розробити заходи, спрямовані на поетапне впровадження нових безпечних прийомів праці, матеріалів, процесів чи устаткування;
- організувати робочі місця відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці та проводити їх атестацію відповідно до Постанови КМУ від 01.08.1992 № 442 (останні зміни 15.10.16 р.) Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці;
- організувати режим праці та відпочинку відповідно до вимог Кодексу законів про працю України;
- забезпечити працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

На підприємстві розробити, затвердити і підтримувати документацію з охорони праці, що містить:

- документально оформлену СУОП на підприємстві;

- Положення про службу охорони праці;
- Положення про комісію з питань охорони праці підприємства;
- посадові інструкції та інструкції з охорони праці при проведенні робіт, в яких закріплено обов'язки кожного працівника підприємства з охорони праці;
- положення, методики, інструкції та інші внутрішні документи, що використовуються в рамках СУОП;
- плани та графіки придбання, організації, розподілу та використання ресурсів, необхідних для реалізації політики підприємства з охорони праці;
- документально оформлені результати вихідного аналізу, внутрішнього аудиту та аналізування результативності СУОП;
- заходи з профілактики виявлених небезпек та ризиків. Документація СУОП повинна бути:
 - зрозумілою і зводитися до мінімуму, необхідному для забезпечення результативності СУОП;
 - викладеною і оформленою таким чином, щоб кожен працівник міг нею користуватися.

Необхідність постійного вдосконалення системи управління охороною праці обумовлена насамперед тим, що це дозволяє додатково мінімізувати вірогідність нещасних випадків, травмувань, професійних захворювань та, як наслідок, підвищити стабільність виконання виробничих функцій. Крім того, впровадження в систему управління охороною праці форм, що регламентуються міжнародними стандартами.

ВИСНОВКИ

В результаті дослідження бакалаврської роботи, виконаною мною, вирішено актуальне наукове завдання, яке полягає в розробці моделей та методів підвищення рівня безпеки праці в промисловому господарстві підприємства харчової промисловості ПРАТ «Білоцерківський консервний завод» на основі використання системи підтримки прийняття рішень. Дане наукове завдання має суттєве значення для теоретичних основ та інструментальних засобів удосконалення інформаційно-аналітичних систем управління охороною праці господарств підприємств харчової промисловості.

В моїй роботі одержані такі основні результати:

1. На підставі проведеного аналізу в області охорони праці, було зроблено висновок, що рівень виробничого травматизму все ще досить високий, про що свідчать статистичні дані по виробничому травматизму. Разом з тим, підвищення рівня безпеки виробництва тягне за собою значні капіталовкладення на його переоснащення, перенавчання персоналу. У такому випадку виникає протиріччя, пов'язане, з одного боку, з необхідністю підвищення рівня безпеки праці, що неодмінно призводить до збільшення витрат та здорожчання собівартості продукції, а, з іншого, – до зменшення виробничих витрат, що може призвести до збільшення виробничого травматизму. Тому одним з перспективних наукових напрямків вирішення зазначеного протиріччя є використання системи підтримки прийняття рішень в інформаційно-аналітичних системах сучасних промислових господарств підприємств харчової промисловості, що дозволить керівнику ефективно використовувати різні сукупності заходів в рамках загальної множини нормативно-правових документів для підвищення рівня безпеки праці. Таким чином, підтверджується актуальність вирішення поставленого завдання.

2. Вперше розроблено математичну модель інформаційного об'єкта інтелектуальної інформаційно-аналітичної системи управління охороною

праці енергетичного господарства підприємств харчової промисловості, яка відрізняється від подібних моделей додатковою множиною функцій для надання можливості трансформації об'єкта в процесі функціонування, та забезпечує зв'язок програмних об'єктів з інтелектуальними агентами.

3. Вперше розроблено математичну модель інтелектуального агента в структурі інтелектуальної інформаційно-аналітичної системи управління охороною праці підприємств харчової промисловості, яка відрізняється від існуючих інформаційною моделлю виробничого середовища, що описується параметрами шкідливих та небезпечних факторів і використанням субмоделі поведінки та прийняття рішення посадовими особами. Дана модель дозволяє враховувати динаміку зміни вектору стану безпеки праці, зміну вектору нормативно-правової бази щодо безпеки праці та ймовірність ризику настання позаштатної ситуації на підприємстві харчової промисловості.

4. Отримала подальший розвиток методика пошуку рішення щодо вибору сукупності заходів для підвищення рівня безпеки праці, яка відрізняється від існуючих перевіркою протиріч інформації в базі знань за принципом поділу цільових функцій, забезпечує можливість виведення складних цільових формул і дозволяє враховувати ієрархічний характер структури інтелектуальної інформаційно-аналітичної системи управління охороною праці підприємства харчової промисловості та загальну архітектуру бази знань.

5. Підвищено ефективність функціонування інформаційно-аналітичної системи управління охороною праці підприємств харчової промисловості, за рахунок введення системи підтримки прийняття рішень, що дозволяє визначити оптимальну сукупність заходів з охорони праці, а це дає можливість досягти підвищення рівня безпеки праці. Крім того, скорочується час на вирішення завдань управління рівнем безпеки праці у змінному інформаційному середовищі, особливо у період пікових навантажень та зменшується кількість періодів часу для визначення необхідності виконання

заходів забезпечення безпеки праці для зниження ризику до прийняттого рівня у роботі підприємства харчової промисловості.

6. Розроблено пропозиції щодо удосконалення інформаційно-аналітичної системи управління охороною праці для підприємства харчової промисловості з урахуванням специфіки харчової галузі і характеру вирішуваних управлінських завдань.

8. Результати досліджень прийняті до впровадження в ПРАТ «Білоцерківський Консервний завод»

9. Мета досліджень щодо підвищення рівня безпеки праці в господарстві підприємств харчової промисловості на основі використання системи підтримки прийняття рішень досягнута та всі часткові завдання вирішені повністю. Наукові результати досліджень є внеском у розвиток теоретичних і прикладних основ розроблення методик, систем управління та контролю за безпекою робіт і станом охорони праці, зокрема із застосуванням інформаційних систем для підтримки й прийняття рішень з охорони праці.

10. Перспективними шляхами подальших досліджень у зазначеному напрямку може бути широке коло питань щодо розробки нових та удосконалення існуючих методик підвищення рівня безпеки праці в підприємствах харчової промисловості на основі використання систем підтримки прийняття рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. О.М. М'якшило , О.В. Харкянен «Проектування Інформаційних систем»
2. «Екологічні потреби для малих та середніх підприємств»
3. И.С. Масленникова Л.М. Кузнецов В.Н. Пшенин «Экологический менеджмент»
4. Матвеев «Інформаційні системи забезпечення екологічної безпеки на основі моніторингу»
5. В.В. Халіль «КЕРУВАННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДОЛОГІЇ IDEF0»
6. А.Д.Сараев, О.А.Щербина «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
7. В. С. СЕРДЮК, О. А. ЦОРИНА «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНЖЕНЕРА ПО ОХРАНЕ ТРУДА»
8. А.А.РОМАНЧУК «СИСТЕМНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ. МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ»