

УДК 614.8:004.4

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.280223.83.922

ОПТИМІЗАЦІЯ НАГЛЯДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ПИТАНЬ АНАЛІЗУ ТА ОБЛІКУ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ БАЗ ДАНИХ

СОКОЛАН Ю. С.^{1*}, канд. техн. наук, доц.,

РОМАНІШИНА О. В.², канд. техн. наук, доц.

^{1*} Кафедра будівництва та цивільної безпеки, Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, 29000, Хмельницький, Україна, тел. +38 (0382) 670-276, e-mail: sokolan.julia@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0273-5719

² Кафедра будівництва та цивільної безпеки, Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, 29000, Хмельницький, Україна, тел. +38 (0382) 670-276, e-mail: o.v.romanishina@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2029-1004

Анотація. Постановка проблеми. Наглядова діяльність із питань аналізу та обліку нещасних випадків на підприємстві здійснюється органами Держпраці та робочими органами Фонду відповідно до компетенції шляхом контролю за своєчасністю та об'єктивністю розслідування нещасних випадків, підготовкою матеріалів розслідування, веденням їх обліку, вжиттям заходів до усунення причин їх настання. Обробка відповідної статистичної інформації являє собою роботу з великим об'ємом даних та документації. Один із методів мінімізації помилок у роботі інженера з охорони праці – використання баз даних підприємства, в яких буде зберігатись та оброблюватись уся необхідна інформація. **Мета статті** – створення оптимізованої бази даних із функціоналом для реєстрації нещасних випадків та аналізу виробничого травматизму для оптимізації наглядової діяльності відповідних органів та окремих виробництв. **Висновки.** У ході проведення наглядової діяльності з питань аналізу та обліку нещасних випадків на підприємстві представники зазначених органів вивчають та перевіряють велику кількість документів. Створення автоматизованих баз даних про нещасні випадки значно полегшить роботу та надасть можливість уникнення помилок в обробці інформації. Основний недолік використання такої бази даних – те, що в ній не реалізований автоматичний документообіг при веденні документації з розслідування нещасних випадків. Але такий підхід спрощує роботу з великою кількістю інформації стосовно реєстрації нещасних випадків та професійних захворювань, дозволяє проводити аналіз виробничого травматизму, зберігає цілісність даних, мінімізує людський фактор і, як наслідок, зменшує кількість помилок. Такий підхід являє собою один із можливих шляхів вирішення проблеми відсутності відповідного спеціалізованого програмного забезпечення.

Ключові слова: реєстрація нещасних випадків; аналіз травматизму; бази даних; програмне забезпечення; Держпраця; мінімізація помилок

OPTIMIZATION OF SUPERVISORY ACTIVITY REGARDING ANALYSIS AND ACCIDENT RECORD ON ENTERPRISES BY MEANS OF DATABASE CREATING

SOKOLAN Yu.S.^{1*}, Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.,

ROMANISHINA O.V.², Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.

^{1*} Department of Construction and Occupational Safety, Khmelnytskyi National University, 11, Intyutaska St., Khmelnytskyi, 29000, Ukraine, tel. +38 (0382) 670-276, e-mail: sokolan.julia@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0273-5719

² Department of Construction and Occupational Safety, Khmelnytskyi National University, 11, Intyutaska St., Khmelnytskyi, 29000, Ukraine, tel. +38 (0382) 670-276, e-mail: o.v.romanishina@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2029-1004

Abstract. Problem statement. Supervisory activities on analysis and accounting of accidents in the enterprise are conducted by the bodies of the State Labor Service and working bodies of the Fund in accordance with their competence by controlling the timeliness and objectivity of accident investigation, preparation of investigation materials, record keeping, taking measures to eliminate the causes of accidents. The processing of relevant statistical information involves a large volume of data and documentation. One of the methods to minimize errors in the work of the occupational safety engineer is the use of enterprise databases, where all the necessary information will be stored and processed. **The purpose of the article** is to create an optimized database with functionality for registering accidents and analyzing occupational injuries in order to optimize the supervisory activities of the relevant authorities and

individual productions. **Conclusions.** In the course of supervisory activities to analyze and account accidents in an enterprise, representatives of the above bodies study and check a large number of documents. The main drawback of using such a database is that it does not implement an automatic document flow when maintaining documentation on accident investigation. But this approach simplifies the work on the abundance of information on the registration of accidents and occupational diseases, allows the analysis of occupational injuries, preserves the integrity of data, minimizes the human factor and, consequently, reduces the number of errors. This approach is one of the possible ways to solve the problem of the lack of appropriate specialized software.

Keywords: *accident registration; injury analysis; databases; software; State Labor Service of Ukraine; error minimization*

Постановка проблеми. Наглядова діяльність із питань аналізу та обліку нещасних випадків на підприємстві здійснюється органами Держпраці та робочими органами Фонду відповідно до компетенції шляхом контролю за своєчасністю та об'єктивністю проведення розслідування нещасних випадків, підготовкою матеріалів розслідування, веденням їх обліку, вжиттям заходів до усунення причин їх настання. Облік нещасних випадків, що сталися на виробництві, ведуть: підприємства (установи, організації), робочі органи Фонду соціального страхування Держпраці та її територіальні органи.

Посадова особа Держпраці або її територіального органу має право перевіряти об'єктивність розслідування нещасного випадку комісією підприємства, якість оформлених матеріалів, а також отримувати іншу інформацію та документи від роботодавця, що стосуються нещасного випадку.

У процесі роботи інженери з охорони праці повинні обробляти великі масиви інформації щодо працівників підприємства, проходження ними інструктажів із техніки безпеки, використання працівниками засобів індивідуального захисту та облік засобів індивідуального захисту, які наявні на підприємстві, тощо.

Працюючи з великим обсягом інформації, служба з охорони праці підприємства може випадково зробити певні помилки, оскільки на підприємствах із кількістю робітників від 51 до 500 осіб обов'язки інженера з охорони праці може виконувати лише одна особа. Тобто обробка всієї вищезазначеної інформації та ведення відповідної документації для одного

інженера з охорони праці являє собою великий об'єм даних та відповідної документації.

Один із методів мінімізації помилок у роботі інженера з охорони праці – це використання бази даних підприємства, в якій буде зберігатись та оброблюватись вся необхідна інформація. Така логічно структурована база даних дозволить інженеру з охорони праці зменшити час обробки інформації, мінімізувати кількість можливих помилок у роботі, автоматизувати процес ведення документації з питань охорони праці та навіть автоматично проводити перевірку знань працівників із питань охорони праці.

Розроблення і впровадження комп'ютерних технологій у процес в Україні пов'язані з певними складностями, зумовленими не лише обмеженістю фінансових можливостей, а й недостатністю програмного забезпечення. З використанням комп'ютерної техніки підвищується ефективність роботи з обміну інформацією та обробки текстових документів, які раніше писалися від руки.

Аналіз публікацій. Аналіз наявності спеціалізованого програмного забезпечення у сферах охорони праці та цивільної безпеки проведено у працях [9–11].

У статті [10] розглядалось питання наявності програмного забезпечення для реєстрації нещасних випадків та аналізу травматизму. Проведений аналітичний огляд дозволив виокремити основний функціонал, який повинна містити програма, а також проблему відсутності відповідного програмного забезпечення для реєстрації нещасних випадків та аналізу травматизму на українських виробництвах.

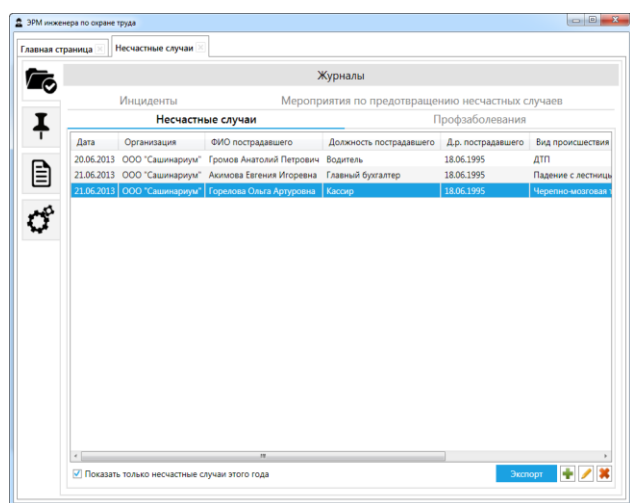
Мета статті – створення оптимізованої бази даних із функціоналом для реєстрації нещасних випадків та аналізу виробничого травматизму з метою оптимізації наглядової діяльності відповідних органів та окремих виробництв.

Результати досліджень. У процесі розгляду програмного забезпечення із функціональними можливостями реєстрації нещасних випадків, аналізу травматизму та реєстрації професійних захворювань виокремлено декілька програмних продуктів.

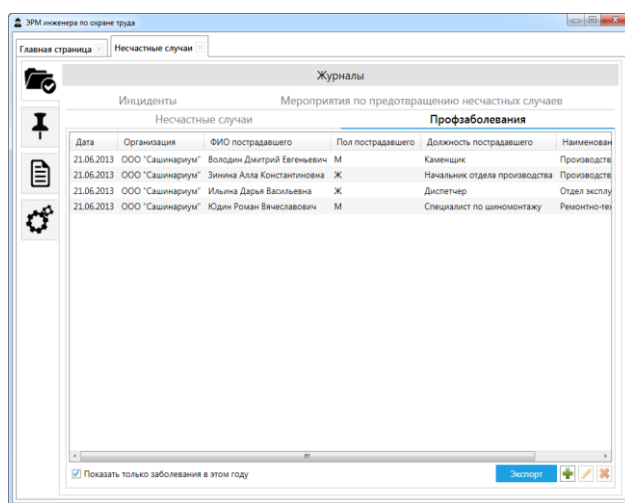
1. Електронне робоче місце (ЕРМ) інженера з охорони праці (рис. 1). В цьому

програмному комплексі наявний широкий функціонал, які автоматизують робочий процес інженера з охорони праці. За травматизм у програмі відповідає модуль «Нещасні випадки та профзахворювання», в якому реалізовано реєстрацію нещасних випадків, інцидентів, випадків професійних захворювань на підприємстві, а також ведення журналу заходів щодо попередження нещасних випадків [8; 10].

Слід зазначити, що в ЕРМ відсутня реалізація ведення електронного документообігу з питань реєстрації нещасних випадків та професійних захворювань (наприклад, акта Н-1).



а



б

Рис. 1. Журнали реєстрації та обліку в ЕРМ : а – нещасних випадків; б – професійних захворювань

Регистрация и расследование несчастного случая

Дата несчастного случая: 01.03.2006 Время несчастного случая: 11 ч. 6 мин. кол-во полных часов от начала работы: 3 ч.

Тип несчастного случая:

Пострадавший(ая):

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Пол:

Семейное положение:

Дата рождения:

Категория персонала:

Профессия (должность):

Структурное подразд:

Бланки:

Рис. 2. Реєстрація та розслідування нещасного випадку в АРМ

2. **Автоматизоване робоче місце (АРМ) інженера з охорони праці** (рис. 2). В цій програмі існує можливість реєстрації нещасних випадків, ведення автоматизованого електронного документообігу (заповнення акта Н-1, наслідків нещасних випадків, сповіщення про нещасний випадок, протокол опитування та протокол огляду), а також можливість проведення аналізу виробничого травматизму за такими параметрам [2]:

- розрахунок коефіцієнта частоти нещасних випадків на виробництві;
- розрахунок коефіцієнта смертності від нещасних випадків на виробництві;
- розрахунок середньої тривалості непрацездатності від нещасних випадків на виробництві;

- аналіз травматизму залежно від віку потерпілих;
- аналіз травматизму залежно від статі потерпілих;
- аналіз травматизму залежно від категорії потерпілих;
- аналіз травматизму залежно від стажу роботи потерпілих за даною професією;
- аналіз травматизму залежно від кількості відпрацьованих від початку зміни годин;
- розрахунок матеріальних збитків від нещасних випадків на виробництві.

Тобто у програмі реалізований весь необхідний функціонал щодо реєстрації нещасних випадків, але відсутні функціональні можливості роботи із професійними захворюваннями.

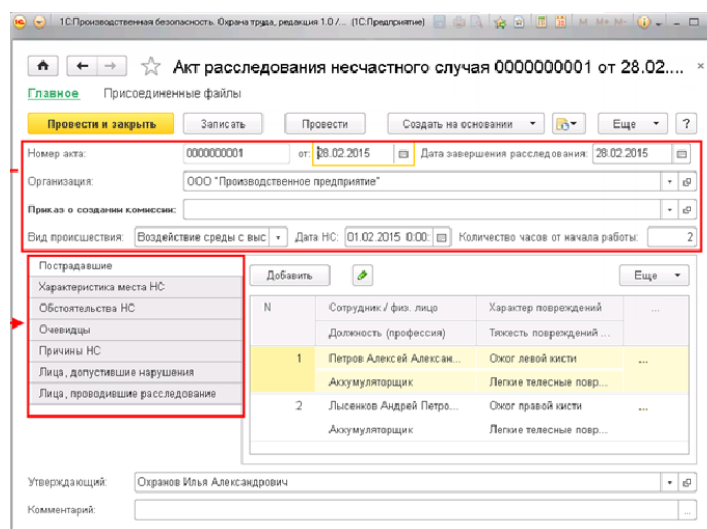


Рис. 3. Акт розслідування нещасного випадку в 1С : Виробнича безпека. Охорона праці

3. **1С Виробнича безпека. Охорона праці.** У програмі ведеться облік нещасних випадків на виробництві, реалізована можливість формування сповіщення про нещасний випадок, створення наказу про створення комісії з розслідування нещасних випадків, реєстрація професійних захворювань та передбачено автоматичне створення акта розслідування нещасних випадків (рис. 3) [1; 10]. Крім того, серед спеціалізованого програмного забезпечення у сфері охорони праці це єдиний продукт, який підтримує мобільну версію. Тобто в 1С Виробнича безпека. Охорона праці

реалізований весь необхідний функціонал для реєстрації нещасних випадків, професійних захворювань та ведення відповідного електронного документообігу.

Хоча вищеперераховані програмні продукти мають широкий функціонал для реєстрації нещасних випадків, професійних захворювань та аналізу виробничого травматизму, жоден із них неможливо використовувати ні на підприємствах, ні в державних установах України. Всі описані програми створені та розроблені в Російській Федерації, а тому мають російськомовний інтерфейс. У той же час у

відповідності із Законом України «Про забезпечення функціонування української мови як державної», стаття 27 частини друга та шоста, будь-яке програмне забезпечення, яке виробляється на продаж або використовується на підприємстві, повинно мати українську версію [3]. У всіх трьох наведених програмах української версії немає, тому використання цих програмних продуктів незаконне на території України.

У той же час серед спеціалізованого програмного забезпечення у сферах охорони праці та цивільної безпеки українського виробництва з українським інтерфейсом наявні чотири програмні продукти [4]:

1. Автоекзаменатор «Охорона праці» – програма для навчання та перевірки знань із питань охорони праці (має окрему on-line версію).

2. Збірники «Законодавство про охорону праці» – веб-ресурс, який включає збірники різної тематики та короткі огляди змін у законодавстві.

3. Збірники нормативно-правових актів підприємства – мобільний та веб-додатки для організації ознайомлення працівників із документами, що діють на підприємстві.

4. Програмний комплекс «Організатор» – інструмент служби охорони праці для обліку, контролю та аналізу даних із питань безпеки і гігієни праці.

Серед перерахованих програм українського виробництва науково-виробничої фірми «Протек» лише в ПК «Організатор» реалізована більша кількість аспектів робочого процесу інженера з охорони праці. Цей програмний комплекс складається з шести блоків, причому під час придбання користувач обирає потрібні підприємству блоки, а згодом у нього є можливість докупити інші блоки [4]. Блоки програмного комплексу відповідають за:

1. Облік засобів захисту – облік і планування закупівель спецодягу та засобів індивідуального захисту на підприємстві.

2. Облік обладнання – облік та контроль термінів технічних оглядів, експертних обстежень обладнання на підприємстві.

3. Перевірка знань та інструктажі – облік та контроль за проведенням перевірки знань з охорони праці, інструктажів.

4. Перевірка стану охорони праці – фіксація, контроль, усунення та аналіз порушень, виявлених у ході внутрішніх перевірок підприємства службою охорони праці.

5. Атестація робочих місць – оцінювання та аналіз умов праці на підприємстві.

6. Медогляди – облік та контроль за проведенням медоглядів на підприємстві.

Як видно з опису блоків, жодна з частин програмного комплексу «Організатор» [5] не має функціоналу з реєстрації нещасних випадків професійних захворювань, інцидентів, аналізу травматизму та ведення відповідного електронного документообігу. Тобто можна зробити висновок, що на ринку українських програмних продуктів взагалі відсутнє відповідне програмне забезпечення.

Аналізом програмних продуктів у сфері охорони праці [10; 11] встановлено, що всі наявні на ринку програми являють собою спеціалізовані бази даних. Тому для вирішення питання комп'ютеризації процесу обліку нещасних випадків та професійних захворювань можна використати системи керування базами даних (СКБД) та оптимізувати їх до поставлених завдань.

Вибираючи системи керування базами даних, на основі якої можна створити модуль із необхідним функціоналом, обрали Microsoft Access, який входить у пакет Microsoft Office. Вибір цієї СКБД пов'язаний у першу чергу з тим, що на 90 % підприємств України незалежно від їх форми власності вже наявний пакет Microsoft Office, а працівники підприємств постійно використовують MS Office та MS Excel у своїй роботі.

Перед створенням бази даних із нещасних випадків слід виокремити основні функціональні можливості, які повинні бути реалізовані. База даних повинна зберігати інформацію про підприємства, нещасні випадки, їх тип, основні дані про

потерпілих, інформацію про місце, де стався нещасний випадок, а також реалізувати вибірку за певними параметрами для спрощення процесу пошуку та обробки інформації.

Бази даних являють собою інструментарій для систематизації даних за певними параметрами, а також їх структурування та максимально можливе зменшення розмірів бази шляхом розроблення відповідної структури. Одне із завдань створення якісної та зрозумілої структури – усунення повторів даних [7]. Для цього необхідно розподілити дані по деяких окремих тематично організованих таблицях, щоб кожний факт був наданий та зберігався у базі даних лише один раз, а використовувався багато раз (за

необхідності). В MS Access надається спосіб збору розкиданих даних – це робиться шляхом поміщення загальних полів у пов'язані таблиці.

На першому етапі створення бази даних з ведення обліку нещасних випадків відбувається створення її інфологічної моделі. Інфологічне проектування моделі даних являє собою побудову семантичної моделі предметної області, в даному випадку – реєстрації нещасних випадків, професійних захворювань та аналізу виробничого травматизму. Ця модель (рис. 4) відображає інформаційно-логічний рівень абстрагування, який пов'язаний з описом об'єктів предметної області, їх властивостей і взаємозв'язків [7].

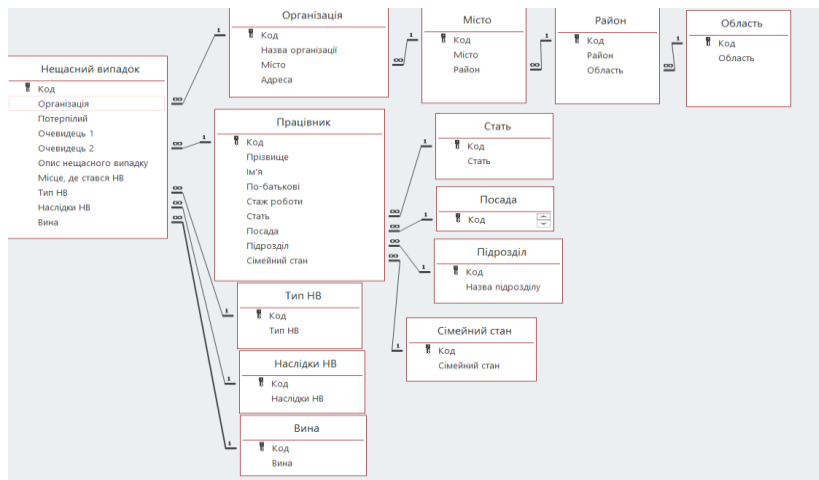


Рис. 4. Інфологічна модель бази даних із реєстрації нещасних випадків

На наступному етапі створено відповідні таблиці з полями та задано типи полів. Для забезпечення зв'язку та каскадного оновлення даних створюються зв'язки шляхом використання майстра підстановок. Це значить, що дані у таблицю більш високого рівня будуть вставлятися із другорядної таблиці. В такому випадку майстер підстановок значно спрощує процес реєстрації нещасних випадків таким чином:

замість того, щоб кожен раз вводити певну інформацію вручну (наприклад, посади, сімейний стан або стать), тобто ту інформацію, яка може повторюватись у базі даних і не є унікальною властивістю якогось об'єкта, користувачу слід ввести зазначену інформацію всього один раз. За необхідності її подальшого використання такі дані із зв'язаних таблиць обираються із випадаючого списку (рис. 5).

Код	Прізвище	Ім'я	По-батькові	Стаж роботи	Стать	Посада	Підрозділ	Сімейний стан
1	Іванов	Іван	Іванович	5 чоловіча	Водій	Автотранспортний цех	не одружений (не заміж)	
2	Сидоров	Михайло	Степанович	7 чоловіча	Водій	Автотранспортний цех	розведений (а)	
3	Михалков	Арсеній	Павлович	10 чоловіча	Токар	Цех механічної обробки	одружений (заміжня)	
(№)					Водій			
					Слюсар			
					Механік			
					Токар			
					Електрик			

Рис. 5. Принцип роботи майстра підстановок та каскадного забезпечення цілісності даних

Вибірка даних за певними параметрами в базах даних MS Access може бути реалізована шляхом створення відповідних запитів на вибірку. Наприклад, користувачу необхідно отримати дані щодо нещасних випадків, які сталися у 2018 році. В такому разі синтаксис запиту буде Year([Дата_НВ]) = Year(«2018») [6]. Зверніть увагу, що значення у квадратних дужках ([Дата_НВ]) при оформленні синтаксису запиту завжди являє собою назву рядка із даними, по якому проводиться вибірка.

Для більш зрозумілого формату сприйняття інформації у базі даних було створено чотири навігаційні форми. Головна форма являє собою форму для навігації по базі даних (рис. 6, а).

Для структурування бази та отримання більш детальних даних щодо нещасних випадків, які трапилися у районах

Хмельницької області, створено окрему форму (рис. 6, б). Натискання кнопок із відповідними назвами викликає запуск результатів вибірки статистику нещасних випадків у відповідному районі.

Аналогічним чином створили форму для швидкого отримання статистичної інформації щодо травматизму у Хмельницькій області по роках (рис. 6, в). Крім того, на четвертій формі реалізовано вибірку даних за такими параметрами:

- за наслідками нещасних випадків (втрата працездатності, смертельні нещасні випадки, без значних наслідків тощо);
- аналіз травматизму залежно від статі потерпілого;
- аналіз травматизму залежно від стажу роботи потерпілого.

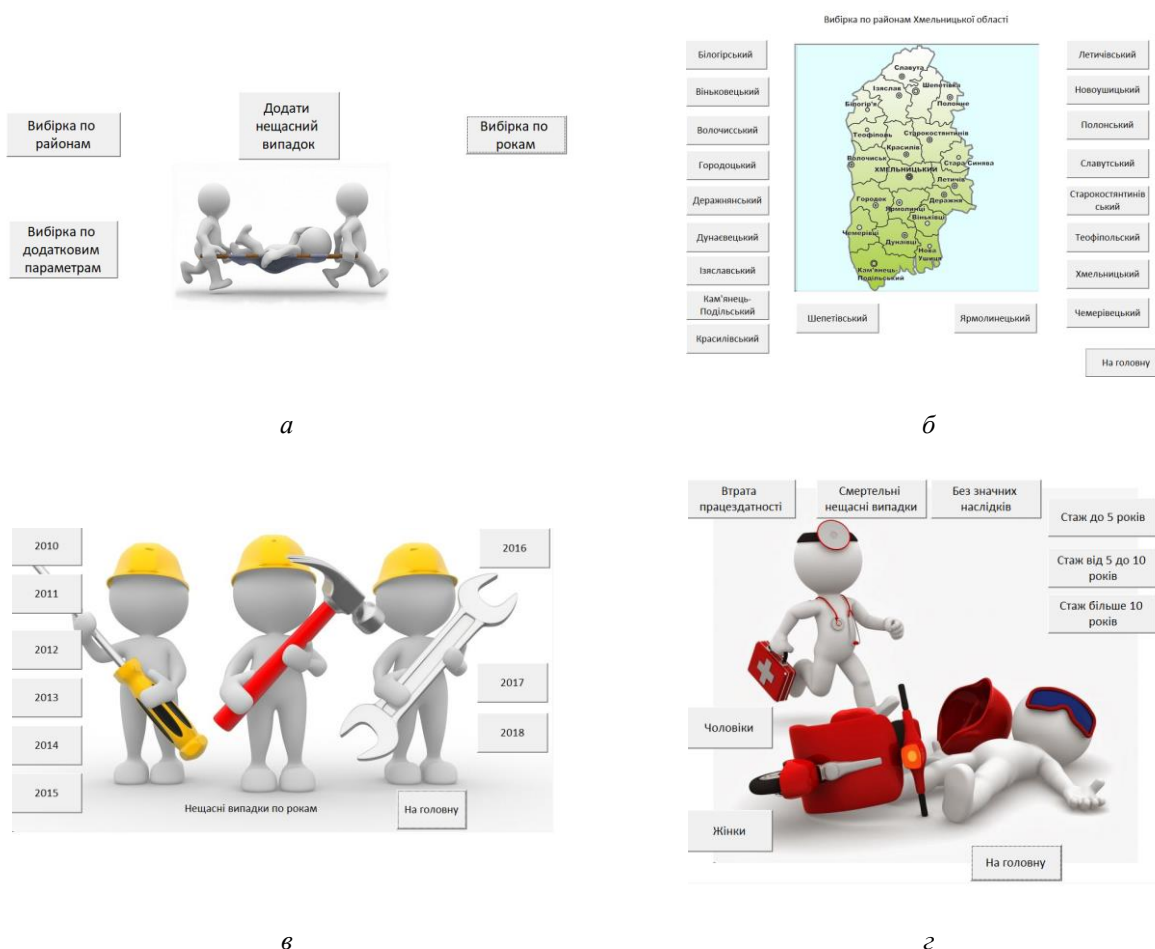


Рис. 6. Навігаційні форми розробленої бази даних щодо нещасних випадків :
 а – головна форма; б – аналіз травматизму по районах; в – аналіз травматизму по роках (статистика);
 г – аналіз травматизму за статтю та стажем роботи

Основна перевага баз даних на платформі MS Access в даному випадку полягає у тому, що за необхідності в будь-який момент можна збільшити функціонал бази даних без втрати або пошкодження даних, які вже в ній містяться. Наприклад, користувачу необхідно зробити вибірку щодо виробничого травматизму у Хмельницькій області за певні декілька місяців. Для цього необхідно лише створити запит на вибірку даних із відповідним синтаксисом.

Переведення бази даних у вигляд навігаційних форм забезпечує спрощення сприйняття інформації користувачем, збільшення швидкості пошуку необхідних даних та створює більш приємний для роботи інтерфейс.

Висновки. У ході наглядової діяльності з питань аналізу та обліку нещасних випадків на підприємстві представники вищезазначених органів вивчають та перевіряють велику кількість документів. Створення автоматизованих баз даних щодо нещасних випадків значно полегшить роботу та надасть можливість уникнення помилок під час обробки інформації.

У розробленій базі даних щодо нещасних випадків реалізовано такий функціонал:

- реєстрація нещасних випадків;
- реєстрація професійних захворювань;
- аналіз травматизму за різними параметрами.

Звісно, основний недолік такої бази даних – те, що в ній не реалізований автоматичний документообіг під час ведення документації щодо розслідування нещасних випадків. Але такий підхід дозволяє спростити роботу з великою кількістю інформації з реєстрації нещасних випадків та професійних захворювань, дозволяє проводити аналіз виробничого травматизму, зберігає цілісність даних, мінімізує людський фактор і, як наслідок, зменшує кількість помилок.

Такий підхід – це один із можливих шляхів вирішення проблеми відсутності відповідного спеціалізованого програмного забезпечення. База даних щодо нещасних випадків може використовуватись як на кожному окремому підприємстві, так і у відповідних органах опрацювання результатів виробничого травматизму, наприклад у Фонді державного соціального страхування або Держпраці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 1С : Производственная безопасность. Охрана труда. URL: https://solutions.1c.ru/catalog/ehs_occsaf/features (дата звернення : 1.08.2022).
2. АРМ «ОТ» – автоматизированное рабочее место специалиста по охране труда. URL: https://ohranatruda.ru/ot_soft/arm/index.php (дата звернення : 1.08.2022).
3. Закон України «Про забезпечення функціонування української мови як державної». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2704-19#Text> (дата звернення : 1.08.2022).
4. НВП «Протек». URL: <https://protec.ua/> (дата звернення : 1.08.2022).
5. ПК «Организатор». Эффективный инструмент службы охраны труда. URL: <https://org.protec.ua/> (дата звернення : 01.08.2022).
6. Приклади критеріїв запиту. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/приклад-критеріїв-запиту> (дата звернення : 01.08.2022).
7. Соколан Ю. С. Прикладні інформаційні технології в цивільній безпеці та охороні праці : метод. реком. і настанови до практ. занять для здоб. другого (магістерського) рівня вищої освіти спец. 263 «Цивільна безпека». Хмельницький : ХНУ, 2022. 63 с.
8. Руководство пользователя ЭРМ инженера по охране труда. URL: <http://www.forum-media.ru/doc/6024/manual/help.htm> (дата звернення : 01.08.2022).
9. Соколан Ю. С. Проблематика забезпеченості спеціалізованим програмним забезпеченням в сфері охорони праці. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : Всеукр. наук.-практ. конф. Львів, 2021. С. 16–17
10. Соколан Ю. С., Романішина О. В. Аналіз спеціалізованого програмного забезпечення з охорони праці для реєстрації нещасних випадків та аналізу травматизму. *Вісник Хмельницького Національного Університету*. 2021. № 1. С. 58–66.

11. Соколан Ю. С., Ромінашина О. В. Аналіз програмного забезпечення для навчання та перевірки знань з питань охорони праці. *Вісник Хмельницького Національного Університету*. 2020. № 4. С. 76–84.

REFERENCES

1. *IC : Proizvodstvennaia bezopasnost. Ohrana truda*. [IC : Industrial Safety. Occupational Safety and Health]. URL: https://solutions.ic.ru/catalog/ehs_occsaf/features (accessed : 01.08.2022). (in Russian).
2. *ARM "OT" – avtomatizirovannoe rabochee mesto specialista po ohrane truda* [ARM "OT" – Automated workstation of the occupational safety specialist]. URL: https://ohranatruda.ru/ot_soft/arm/index.php (accessed: 01.08.2022). (in Russian).
3. *Zakon Ukrainy "Pro zabezpechennia funkcionuvannia ukrainskoi movy yak derzhavnoi"* [The Law of Ukraine "On ensuring the functioning of the Ukrainian language as the state language]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2704-19#Text> (accessed : 01.08.2022). (in Ukrainian).
4. *NVP "Proktek"* [RPC "Protek"]. URL: <https://protec.ua/> (accessed : 01.08.2022). (in Ukrainian).
5. *PK "Organizator". Efektivnyi instrument clezhby ohorony pratsi* [PC "Organizer". An effective occupational safety and health service tool]. URL: <https://org.protec.ua/> (accessed : 01.08.2022). (in Ukrainian).
6. *Pryklady kryteriiv zapytu* [Examples of query criteria]. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/приклади-критеріїв-запиту> (accessed : 01.08.2022). (in Ukrainian).
7. Sokolan Yu.S. *Prykladni informatciyni tehnologii v tsyvilinii bezpetci ta ohoroni pratsi : metodychni rekomendacii I nastanovy do practychnyh zaniat dlia zdobuvachiv drugogo (magisterskogo) rivnia vyschoi osvity spetsialnosti 263 "Tsyvilna bezpeka"* [Applied information technologies in civil security and labor protection : methodical recommendations and instructions for practical classes for applicants of the second (master's) level of higher education specialty 263 "Civil Security"]. Khmel'nitskiy : KhNU Publ., 2022, 63 p. (in Ukrainian).
8. *Rukovodstvo polzovatelia ERM inzhenera po ohrane truda* [The user's manual of the ESM of the occupational safety engineer]. URL: <http://www.forum-media.ru/doc/6024/manual/help.htm> (accessed : 01.08.2022). (in Russian).
9. Sokolan Yu.S. *Problematyka zabezpechenosti spetsializovanim programnym zabezpechennyam v sferi ohorony pratsi* [Problems of provision of specialized software in the field of labor protection]. *Problemy ta perspektyvy rovytku ohorony pratsi : Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiya* [Problems and Prospects of Development of Labor Protection : All-Ukrainian Scientific and Practical Conference]. Lviv, 2021, pp. 16–17. (in Ukrainian).
10. Sokolan Yu.S. and Romanishina O.V. *Analiz spetsializovanogo programnogo zabezpechennya z ohorony pratsi dlya reestratsii neshchasnyh vypadkiv ta analizu travmatyzmu* [Analysis of specialized occupational safety software for registration of industrial accidents and accident rate analysis]. *Visnyk Khmel'nyts'koho Natsional'noho Universytetu* [Herald of Khmel'nitskiy National University]. 2021, no. 1, pp. 58–66. (in Ukrainian).
11. Sokolan Yu.S. and Romanishina O.V. *Analiz programnogo zabezpechennya dlya navchannya ta perevirky znan z pytan ohorony pratsi* [Analysis of the software for training and knowledge assessment regarding professional safety]. *Visnyk Khmel'nyts'koho Natsional'noho Universytetu* [Herald of Khmel'nitskiy National University]. 2020, no. 4, pp. 76–84. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції : 28.01.2023.