

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ НАВЧАННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

В роботі розглядаються особливості програмного забезпечення, яке містить функціональну можливість проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці. На основі даних Державної служби статистики України встановлено, що використання інформаційно-комп'ютерних технологій щорічно зростає на підприємствах незалежно від галузі їх виробничої діяльності, тим самим доведено актуальність роботи. Крім того, виокремлено переваги використання таких технологій у навчанні на основі даних педагогічного експерименту Дмитрієвої. Проаналізовано властивості чотирьох основних програмних комплексів, доступних для придбання підприємствами різних галузей, а саме Автоекзаменатор «Охорона праці», Автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці, Електронне робоче місце інженера з охорони праці та Організатор. Виокремлено переваги та недоліки кожного із зазначених програмних продуктів. Підбір оптимального програмного забезпечення з метою навчання та перевірки знань з охорони праці проводився по наступним параметрам: вартість програмного продукту, час та кошти, витрачені на навчання співробітника користуватись програмою, наявність та вартість технічної підтримки та додаткові можливості кожного з програмних комплексів (за їх наявності). Проведений аналіз дозволяє підібрати оптимальний варіант програмного забезпечення для проведення навчання та перевірки знань робітників з питань охорони праці незалежно від галузі підприємства. Результати роботи можуть застосовуватись для вибору оптимального програмного забезпечення не тільки для навчання та перевірки знань з охорони праці на підприємстві та у відповідних відомствах, а й для підбору програмного забезпечення для інженера з охорони праці з метою автоматизації його роботи.

Ключові слова: охорона праці, навчання та перевірка знань з охорони праці, програмне забезпечення, автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці, Автоекзаменатор «Охорона праці», електронне робоче місце інженера з охорони праці, програма Організатор.

IULIA SERGIIVNA SOKOLAN, ROMANISHINA OLGA VALERIIVNA
Khmelnitskyi National University

ANALYSIS OF THE SOFTWARE FOR TRAINING AND KNOWLEDGE ASSESSMENT REGARDING PROFESSIONAL SAFETY

Special aspects of software, containing functionality of training and knowledge assessment regarding professional safety are envisaged. On the grounds of data, provided by State Statistics Service of Ukraine it was concluded that use of informational and communication technologies at enterprises increases from year to year, notwithstanding the branch of manufacture, thereby timeliness of the article was proven. Furthermore, advantages of use of such technologies in educational process on the grounds of data of Dmitrieva's pedagogical experiment were highlighted. Properties of four main software packages, specifically Autoexaminator "Ohorona pratsi", Automated working station of occupational safety engineer, Electronic working station of occupational safety engineer and Organizer, accessible for purchase by enterprises of different lines of business are analyzed. Advantages and disadvantages of each mentioned above software programs are emphasized. Selection of optimal software with the purpose of training and knowledge assessment regarding professional safety was realized by following parameters: cost of the software, time and price, expended for training an employee to use the software, existence and price of technical support and additional properties of each software package (in case of their existence). Conducted analysis allows to selection of optimal software for training and knowledge assessment regarding professional safety independently of industry activities of an enterprise. Results of this research paper can be applied for selection of optimal software not only for training and knowledge assessment regarding occupational safety, but also for software excerption for occupational safety engineer in an attempt to introduce automation into his work.

Keywords: professional safety, training and knowledge assessment regarding professional safety, software, automated working station of occupational safety engineer.

Постановка проблеми

У відповідності зі статтею 18 Закону України «Про охорону праці» працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії. Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечною ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці [1]. Навчання та перевірка знань з питань охорони праці є обов'язковою умовою, яка регламентується Законом України «Про охорону праці», Трудовим законодавством України, Кодексом цивільного захисту населення, а також типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05).

За даними державної служби статистики України рівень комп'ютеризації підприємств в період з 2014 до 2017 р. щороку зростає [2]. Найвищий рівень комп'ютеризації показали підприємства, що здійснювали діяльність у сфері інформації та телекомунікацій – 98,3% (у 2015 р. – 98,2%). Високим значення цього показника було у підприємств, що діяли у сфері водопостачання; каналізації, поводження з відходами – 98,0% (у 2015 р. – 98,1%). Найменший рівень комп'ютеризації спостерігався у підприємств із діяльності у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування – 89,1% (у 2015 р. – 89,2%). Можна

зробити висновок, що кількість підприємств, які використовують комп'ютери у своїй роботі, з кожним роком збільшується. Це означає, що актуальність розгляду та аналізу програмного забезпечення з кожним роком тільки зростає.

Ідея застосування комп'ютера в навчальному процесі виникла у зв'язку з реалізацією програмованого навчання. Спочатку комп'ютер розглядався як більш досконалий порівняно з іншими навчальними машинами засіб програмованого навчання. Згодом стало очевидним, що його застосування призводить до якісних змін у змісті, методах і формах навчання, дозволяє створювати нове навчальне середовище. За допомогою комп'ютера як засобу навчання можна реалізувати програмоване і проблемне навчання. Комп'ютер використовують для навчального моделювання науково-технічних об'єктів і процесів. Використання комп'ютера в процесі навчання сприяє також підвищенню інтересу й загальної мотивації навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу; активізації навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подання інформації.

Розвиток комп'ютерних технологій привів до їх використання у всіх сферах людської діяльності як в побуті, так і на підприємствах різного характеру для вирішення широкого кола завдань. Оскільки тенденції розвитку підприємств, комп'ютерних технологій та програмних комплексів не припиняють свій розвиток, а тільки вдосконалюються, актуальним є питання спрощення процесу навчання працівників та перевірки знань з питань охорони праці із застосуванням комп'ютеризованих технологій.

Аналіз останніх джерел

Дмітрієва І.А. у своїй роботі [3] надала статистику по дослідженню питання підвищення ефективності навчання за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій. За результатами проведеного дослідження було встановлено, що функція інтерактивності інформаційно-комп'ютерних технологій, що реалізується педагогом за допомогою персонального комп'ютера, за даними проведеного експерименту, сприяє формуванню самостійності в розв'язанні навчальних задач (78%), дозволяє індивідуалізувати необхідності в спілкуванні з педагогом (62%), знизити емоційне напруження (56%). За результатами проведеного експерименту 7 студентів контрольної групи, навпаки, розглядають використання персонального комп'ютера як стримуючий фактор у спілкуванні з педагогом, а 20% взагалі не мають уявлення про можливість використання інформаційно-комп'ютерних технологій в навчальному процесі [3].

Виклад основного матеріалу

На ринку програмних продуктів, які призначені або містять у собі функцію навчання та перевірки знань з питань охорони праці існує чотири основні програмні комплекси. Кожен з них відрізняється функціональними можливостями, властивостями, основним напрямком, вартістю програмного продукту та іншими характеристиками. Для вибору оптимального програмного продукту необхідно провести аналіз функціональних можливостей кожного окремого програмного комплексу.

1. Автоекзаменатор «Охорона праці»

Дане програмне забезпечення призначене для навчання та перевірки знань робітників в області охорони праці: законодавства з охорони праці, електробезпеки, пожежної безпеки та ін. Дане ПЗ представляє собою сучасний ефективний інструмент, який спрощує контроль та керування підготовкою персоналу в області охорони праці [4].

Вказаний автоекзаменатор представляє собою пакет прикладних програм, який входять наступні програмні забезпечення:

1. Програма «Курс» – навчання та перевірка знань
2. Програм «Організатор» – організація та контроль процесів навчання та перевірки знань.
3. Редактори навчальних матеріалів – внесення змін в існуючий навчальний матеріал та розробка нових навчальних матеріалів.

4. Навчальні матеріали по нормативним документам – тексти 220 нормативних документів та 55 тисяч питань до них.

5. Навчальні матеріали для навчання посадових осіб – розроблені на основі Типової тематичної програми навчання з питань охорони праці для посадових осіб

На автоекзаменаторі робітник вивчає навчальний матеріал. Навчальний матеріал (рис. 1) включає в себе тексти нормативних документів, які повинен знати робітник, та тестові питання до них (рис. 2). Після пробного тестування, робітник може самостійно оцінити засвоєння матеріалу.

Зручності при навчанні на Автоекзаменаторі:

1. Кожен робітник в зручному для себе темпі вивчає тільки те, що він повинен знати у відповідності з своїми посадовими обов'язками.
2. Робітник може самостійно оцінювати свої знання та планувати роботу над помилками.
3. Займатися на авто экзаменаторі можна всюди, де є доступ до інтернету та в любий зручний час [4].


Автоекзаменатор автоматично формує текст з питаннями по тим нормативним документами, які увійшли в учбовий матеріал. Кожне питання містить декілька варіантів відповідей. За результатами тестування автоматично виставляється оцінка та формується звіт по тестуванню.

1. Закон України "Про охорону праці"

+ Розділ I. Загальні положення
 + Розділ II. Гарантії прав на охорону праці
 - Розділ III. Організація охорони праці
 + Стаття 13. Управління охороною праці та обов'язки роботодавця
 + Стаття 14. Обов'язки працівника щодо дотримання вимог нормативно-правових актів з охорони праці
 + Стаття 15. Служба охорони праці на підприємстві
 + Стаття 16. Комісія з питань охорони праці підприємства
 + Стаття 17. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій
 - Стаття 18. Навчання з питань охорони праці
 ? Ст.18. Чи інструктаж та навчання за рахунок роботодавця повинні проходити працівники під час приїзду на роботу і в процесі роботи?
 ? Ст.18. Як часто працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпечкою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці?
 ? Ст.19. Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечної ведення робіт, провадять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці?
 ? Ст.19. У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці вони повинні...
 + Стаття 19. Організація охорони праці
 + Стаття 20. Регулювання охорони праці у колективному договорі, угоді
 + Стаття 21. Дотримання вимог щодо охорони праці під час проектування, будівництва (виготовлення) та реконструкції підприємств, об'єктів і засобів виробництва
 + Стаття 22. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій
 + Стаття 23. Інформація та звітність про стан охорони праці
 + Стаття 24. Робочі місця інженера з охорони праці

САМОПІДГОТОВКА

Тема 1. Законодавство України про охорону праці



Пробний тест

Назад

Рис. 1. Навчальний матеріал в автоекзаменаторі

101. Закон України "Про охорону праці"

0 Ст.18. Як часто працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпечкою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці?

Ваші відповіді

Правильний відповідь

Один раз на два роки.

Широко.

Один раз на три роки.

Текст НА

САМОПІДГОТОВКА

Тема 1. Законодавство України про охорону праці




Рис. 2. Тестові питання в автоекзаменаторі

Можна виділити наступні зручності при перевірці знань на Автоекзаменаторі:

1. Підвищується об'єктивність перевірки знань. Комп'ютер не стомлюється, завжди ввічливий, не входить «в положення» людини, яку він тестує. Тобто, повністю відсікається так званий людський фактор.
2. Існує можливість керувати надійністю системи оцінки знань – в тест можна включити будь-яке число питань з нормативних документів.
3. Економія часу членів комісії.
4. Доступна корисна інформація про історію навчання співробітника: час, який був витрачений на вивчення кожного нормативного акту, звіти по тестуванню.

При підготовці навчальних програм для кожної категорії робітників можна обрати ті нормативні документи, які робітник повинен знати, та задати спосіб тестування – дізнатись про кількість питань в тесті, за необхідності обмежити час тестування, взяти долю питань тесту, які повинен знати робітник для отримання позитивної оцінки.

Підготовка персоналу проходить в наступному порядку [4]:

Крок 1. Самопідготовка без комп'ютера. Автоекзаменатор виводить на друк список нормативних документів та питань, що підбираються у відповідності з навчальною програмою для конкретного працівника. На основі цих даних працівник самостійно готується до здачі екзамену з питань охорони праці.

Крок 2. Самопідготовка на Автоекзаменаторі. Робітник працює на комп'ютері, відповідає на питання та додатково вивчає нормативні документи. Самопідготовка починається за 2-3 тижні до тестування та займає в середньому від 2 до 4 годин.

Крок 3. Тестування на Автоекзаменаторі. Його можна проводити не раніше ніж за тиждень до перевірки знань комісією. Кожному робітнику комп'ютер формує свій тест. Оцінка виставляється автоматично та формується звіт про тестування. Якщо тест не зданий, робітник після додаткової підготовки здає новий тест.

Крок 4. Перевірка знань комісією. На комісію допускаються тільки робітники, що здали тести. Комісія аналізує звіти про тестування, задає або не задає робітнику додаткові питання та приймає рішення стосовно його допуску до роботи.

2. Автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці.

АРМ ОТ (автоматизированное рабочее место инженера по охране труда) – це програмне забезпечення автоматизованого робочого місця інженера з охорони праці, розроблене на території Російської Федерації. Програма призначена для інформаційної підтримки діяльності інженера з охорони праці, актуалізації та аналізу інформації, що стосується питань охорони праці на підприємстві.

Програма АРМ ОТ дозволяє виконувати наступні задачі [5]:

1. Вести картотеку персоналу.
2. Вести медогляди, складати графік проведення медоглядів.
3. Вести облік порушень з охорони праці, проводити аналіз порушень з охорони праці.
4. Вести облік перевірки знань персоналу, складати графік перевірки знань.
5. Автоматизувати процес перевірки знань персоналу.

6. Вести облік виданих приписів, автоматизувати процес видачі приписів, проводити аналіз виданих приписів та їх виконання.
7. Автоматизувати процес складання акту Н-1 та сповіщення про наслідки нещасного випадку.
8. Вести облік травматизму, проводити аналіз травматизму на підприємстві.
9. Вести архів документів з охорони праці, виконувати контроль за їх своєчасним переглядом.
10. Вести облік обладнання, вести облік технічних (експертних) оглядів, складати графік технічних (експертних) оглядів обладнання.
11. Вести облік витрат в сфері охорони праці на підприємстві, проводити аналіз витрат на охорону праці.

Як видно, дане програмне забезпечення має більш широкий спектр можливостей у використанні інженером з охорони праці, ніж Автоекзаменатор «Охорона праці». Але слід розглянути питання саме перевірки знань з використанням програмного продукту АРМ ОТ.

Розглянемо кожен з пунктів програми.

1. Теми екзаменів. В даному пункті користувач може створити тему нового екзамену або переглянути список вже існуючих екзаменів з охорони праці. В даному режимі є можливість навігації між темами, можливість додати тему, редагувати її або видалити.

2. Екзаменаційні комісії. В даному пункті користувач може задати склад комісії для перевірки знань з питань охорони праці, та призначити її до конкретного екзамену. Таким чином, є можливість призначити різний склад комісії для різних екзаменів з охорони праці.

3. Нормативно-правові акти до екзаменаційних питань. У даному пункті є можливість задати всі нормативно-правові акти. На початковому етапі в програму не занесений жодний нормативно-правовий акт, що звичайно, є недоліком. Але, таким чином, можна регулювати чинність діючих нормативно-правових актів, видаляти їх або редагувати, якщо відбулись зміни в законодавстві.

4. Довідник (редактор) питань. На рис. 3 зображено редактор питань, які будуть використані в екзамені. Як видно, є можливість задати питання та 5 варіантів відповідей для нього, прив'язати конкретне питання до нормативно-правового акту та роздрукувати список питань.

Якщо порівнювати АРМ ОТ з Автоекзаменатором, то недоліком АРМ ОТ звичайно є «непідготовленість програми» (відсутність бази даних з питаннями). Але з іншої точки зору, більша гнучкість системи для розширення кола питань. Користувач може вручну внести в програму необхідну кількість конкретних питань, та не бути обмеженим базами даними з питаннями, які надає розробник програмного забезпечення.

4. Параметри екзамену. Даний пункт програми дозволяє задати основні параметри екзамену. Наприклад, кількість питань на екзамені, допустимий час відповіді на одне питання, критерії оцінювання.

5. Експорт/імпорт питань. Програмний продукт також дає можливість провести експорт/імпорт питань, який можна використовувати навіть для створення резервних копій екзаменаційних питань. Перша

опція «Експорт екзаменів з БД програми в файл» дозволяє скопіювати всі питання з програми в конкретний файл на комп'ютері для подальшого використання на інших ЕОМ. В такому випадку на другій ЕОМ слід провести імпорт питань, натиснувши другу опцію.

6. Списки питань до тем екзаменів. У даному пункті програмного продукту є можливість переглянути список питань стосовно кожної з обраних тем екзаменів. Вказаний пункт дає можливість користувачу редагувати питання, додавати або видаляти їх за необхідності. Крім того, налаштовано автоматичний друк питань з бази даних програми. При натисканні цієї кнопки програма автоматично формує список питань у вигляді текстового файлу MS Word, який можна редагувати або відправляти на друк.

3. Електронне робоче місце інженера з охорони праці.

Програма «Електронне робоче місце інженера з охорони праці» (ЕРМ) призначена для автоматизованого розв'язання повсякденних задач інженера з охорони праці та дозволяє автоматизувати різні аспекти його діяльності, а саме:

- проведення медоглядів;
- забезпечення засобами індивідуального захисту;
- перевірка знань робітників по різним програмам;

Рис. 3. Бланк створення нового екзаменаційного питання в АРМ ОТ

- проведення інструктажів з охорони праці;
- атестація робочих місць;
- виконання виробничого контролю;
- облік нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві.

Крім того, програма дозволяє:

- працювати з довідниками нормативних документів;
- вести органайзер з нагадуваннями стосовно майбутніх справ;
- отримувати повідомлення про майбутні події;
- швидко та наочно отримувати представлення про стан справ в кожній з областей охорони праці за допомогою кольорових індикаторів (KPI).

Програмний продукт складається з модулів, при чому кожен з них відповідає за конкретну галузь діяльності інженера з охорони праці. Модулі ЕРМ зображені на рис. 4.

Всі модулі мають один й той же самий принцип організації, завдяки чому досягається єдність та схожість між собою. В загальному випадку кожен модуль дозволяє [6]:

- створювати ті об'єкти, з якими працює модуль (наприклад, особисті карточки працівників, ЗІЗ, робочі місця, виробничі дільниці, тощо), а також задавати періодичність та другі властивості цих об'єктів (наприклад, період проведення атестації робочого місця, період проведення повторних інструктажів з охорони праці);

- переглядати графік майбутніх подій та самостійно або за повідомленням виконувати з цими об'єктами ті чи інші дії (наприклад, відмічати факт видачі ЗІЗ робітникам або проведення виробничого контролю на дільниці);

- переглядати історію виконаних дій в журналі подій;

- змінювати налаштування модуля в цілому (наприклад, вказувати час, за який потрібно надати оповіщення стосовно майбутньої події з графіку);

- вести органайзер, який призначений для управління справами, пов'язаний з подіями, що проводяться (наприклад, складати список справ, необхідних для проведення атестації робочого місця);

- працювати з документацією, яка відповідає тематиці модуля (наприклад, переглянути інструкції з охорони праці).

ЕРМ інженера з охорони праці представляє собою програмний комплекс, який складається з двох основних частин:

- програма, з якою безпосередньо працює сам користувач;

- база даних, яка зберігає в собі всю інформацію, що була введена користувачем під час роботи з програмою. База даних працює під управлінням Microsoft SQL Server 2008 R2 Express.

Розглянемо більш детально модуль «Перевірка знань». Даний модуль дозволяє контролювати процес перевірки знань та проходження навчання співробітників. У кожного робітника повинна бути зареєстрована особова карточка перевірки знань з охорони праці, в якій вказується коли і яким періодом виконується перевірка знань. Додатково можна завести необмежену кількість програм навчання та перевірки знань та налаштувати їх проведення для співробітників. Графік перевірки знань працівників дозволяє відстежити найближчі перевірки, а журнал проведення перевірки знань зберігає історію всіх перевірок. Робота з модулем починається з налаштування довідника програм перевірки знань та заведення особових карточок працівників.

1. Довідник програм перевірки знань. Вказаний довідник містить список програм перевірки знань співробітників із зазначенням назви програми, коду програми (скороченої назви) та періоду проведення навчання та перевірки знань (рис. 5).

2. Довідник тестів та проведення тестування співробітників. В цьому довіднику користувач може створювати різні тести та проводити тестування співробітників.

3. Графік перевірки знань. Програмний комплекс ЕРМ дає можливість створити графік перевірки знань. Всі перевірки згруповані по даті проведення. В кожній перевірці є кольоровий індикатор (KPI), який змінює колір залежно від стану проведення перевірки [6].

- червоний колір означає, що перевірка знань прострошена більше допустимого часу;

- жовтий колір – перевірка знань прострошена, але на допустимий час;

- зелений колір – проведення перевірки знань йде по плану.

4. Організатор.

Програмний продукт «Організатор» – це інтегрована система збору та аналізу даних про стан охорони праці на підприємстві [7]. «Організатор» складається з двох частин:

1. Програмне забезпечення. Представляє собою набір функціональних програмних модулів, з'єднаних в програмні комплекси. Робоче місце спеціаліста конфігурується у відповідності з його обов'язками.

2. База даних. Призначена для накопичування інформації про стан охорони праці. Вся інформація зберігається в єдиній інтегрованій базі даних. Саме це дозволяє в результаті тримати під контролем виконання заходів, консолідувати та аналізувати інформацію про стан охорони праці.



Рис. 4. Схема модулів EPM

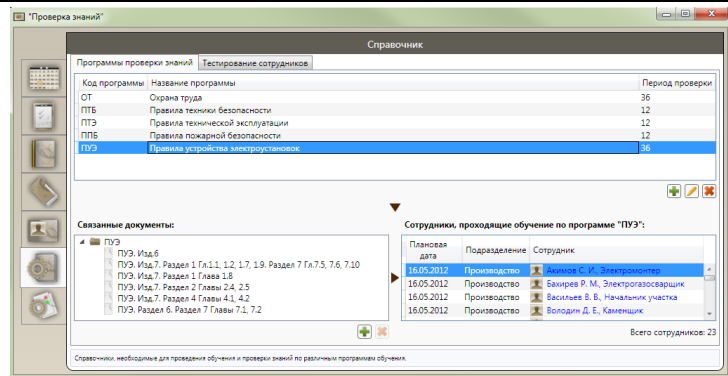


Рис. 5. Інтерфейс довідника програм перевірки знань в EPM

«Організатор» складається з програмних комплексів, схем зв'язку яких показана на рис. 6. При покупці є можливість обрати оптимальний для конкретного підприємства склад, який потім можна доповнити. При розгляді питання навчання робітників та перевірки знань з питань охорони праці, нас цікавить комплекс модулів «Персонал: медогляди, перевірка знань». Комплекс «Персонал: медогляд, перевірка знань» призначений для планування, контролю виконання та обліку робіт з персоналом. Схема вказаного комплексу зображена на рис. 7.

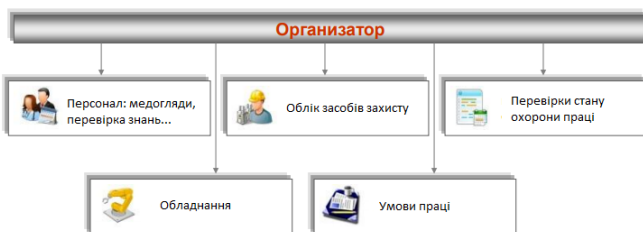


Рис. 6. Складові частини програмного комплексу Організатор

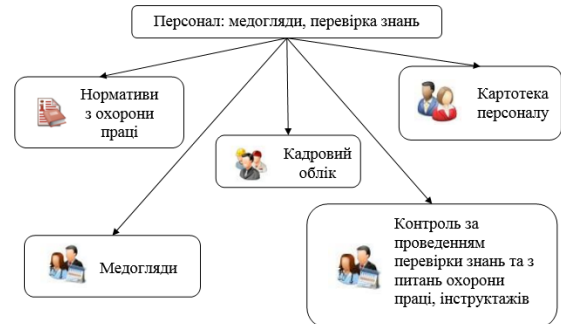


Рис. 7. Схема комплексу «Персонал: медогляд, перевірка знань» в Організаторі

Даний комплекс включає в себе наступні функціональні програмні модулі:

1. Нормативи з охорони праці. Представляє собою довідкову базу, в якій фіксуються вимоги щодо кожної професії у відповідності з штатним розкладом: види та періодичність проведення медоглядів, інструктажів, перевірки знань з питань охорони праці, норми забезпечення засобами захисту, пільги та компенсації за роботу у впроваджених умовах праці.

2. Картотека персоналу. Картотека робітників містить розділ персональних даних та розділи, де автоматично ведуться записи про проходження медоглядів, відомості про перевірку знань, дані про забезпечення засобами захисту, передбачені пільги та компенсації, зафіксовані порушення вимог охорони праці.

3. Кадровий облік. Ведення обліку робітників підприємства відповідно штатного розкладу. Модуль охоплює комплекс задач, який виконує спеціаліст з обліку кадрів (без кадрового діло виробництва).

4. Медогляди. Побудова графіків та облік проведення медоглядів. Формування Акта категорій робітників, які підлягають попередньому (періодичному) медичному огляду. Контроль строків проведення медоглядів. Аналітичні довідки та вибірка.

5. Контроль за проведенням перевірки знань та з питань охорони праці, інструктажів. Побудова графіків та облік проведення перевірки знань з питань охорони праці. Контроль строків проведення перевірки знань з питань охорони праці. Аналітичні довідки та вибірки.

Розглядаючи питання вибору оптимального програмного комплексу для навчання та перевірки знань з питань охорони праці слід виокремити основні параметри, за якими буде проводитись аналіз ефективності та вибір програмного продукту.

1. Вартість програмного комплексу.

1.1. Автоекзаменатор «Охорона праці» дає широкий спектр можливостей у придбанні програмного комплексу, до якого входять

- Ліцензія на використання програмного продукту Автоекзаменатор.
- Ліцензія на користування базами даних по типовій програмі навчання з питань охорони праці посадових осіб.
- Ліцензія на користування базами даних по нормативно-правовим актам.
- Редактор навчальних матеріалів. Ліцензія на один комп'ютер.
- Розробка учбових матеріалів на замовлення.

Якщо розглядати питання мінімальної комплектації, то вартість програмного продукту становитиме 7 560 грн. При найширшій комплектації без можливості редагувати навчальні матеріали вартість становитиме 11 430 грн, а з можливістю редагування – 26 718 грн.

Крім того, підприємство НВП «Протек» дає можливість взяти програмний продукт в оренду. Оренда програмного продукту залежить від кількості робітників, що одночасно будуть працювати за комп'ютером. Якщо розглядати приклад для 10 робочих місць, то оренда в місяць становитиме 2285 гривень, а в рік – 27420 грн.

Можна зробити висновок, що оренда програмного комплексу є економічно вигідною тільки за умови, що підприємство буде використовувати Автоекзаменатор протягом 1-2 місяців в рік. В іншому випадку доцільніше придбати програмний продукт.

1.2. Автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці надається безкоштовно.

1.3. «Організатор» коштує 8 380 гривень на один комп'ютер, плюс 10% від вартості за ліцензію на інших комп'ютерах. У випадку з ліцензіями на 10 комп'ютерах вартість становитиме 15 922 грн.

1.4. Електронне робоче місце інженера з охорони праці слід розглядати в двох варіантах – базова та преміум комплектація. Базова. Ліцензія на придбання програмного комплексу становить 12 100 гривень, плюс 475 гривень за інші 9 робочих місць. Таким чином, для використання ЕРМ на 10 комп'ютерах витрати будуть коштувати 16 375 грн. Преміум. Ліцензія на придбання програмного комплексу становить 16 940 гривень, крім того ще 3 безкоштовних ліцензії, плюс 475 гривень за інші 6 робочих місць. Таким чином, для використання ЕРМ на 10 комп'ютерах витрати будуть коштувати 19 225 грн.

Результати по аналізу вартості програмних комплексів зображені на рис. 8.

2. Час та кошти, витрачені на навчання робітника працювати з програмним продуктом.

2.1. Автоекзаменатор «Охорона праці» – достатньо простий програмний продукт з «доброзичливим» до користувача інтерфейсом. Приблизний час опанування базовим комплектом становить 1 робочий день. Якщо розглядати не тільки Автоекзаменатор, але й редактор навчальних матеріалів, приблизний час самонавчання становить 5 робочих днів. Слід враховувати людський фактор – не кожен співробітник здатен самостійно оволодіти програмним продуктом.

НВП «Протек» дає можливість пройти платне навчання по використанню Автоекзаменатору. В кожному з випадків (як у стандартному наборі, так і у випадку опанування редактору навчальних матеріалів) вартість навчання становить 2700 гривень за кожен блок.

Тобто, якщо це можливо, опанування повним пакетом програмного продукту робітником самостійно буде до 7 робочих днів. У випадку проходження навчання на базі НВП «Протек», опанування буде коштувати 5400 гривень (плюс транспортні витрати) та триватиме 2 робочих дні.

2.2. Автоматизоване робоче місце з охорони праці.

Програмний продукт є безкоштовним, саме тому розробники вже не надають послуги стосовно навчання по використанню програмного продукту. До того ж, оскільки програмний продукт був створений на території Російської Федерації, процес навчання зайняв би багато часу та матеріальних витрат.

Оскільки АРМ ОТ надає можливість вирішувати широке коло задач, пов'язаних з роботою інженера з охорони праці, процес самостійного опанування буде займати приблизно 10–14 робочих днів. В допомогу до самостійного опанування розробники передбачили довідковий матеріал.

2.3. «Організатор», а саме модуль «Персонал: медогляди, перевірка знань» більш складний для самостійного опанування. Якщо робітник приблизно орієнтується в тому, на чому побудовані програмні комплекси та бази даних, то час на самостійне опанування «Організатором» становитиме приблизно 10 робочих днів. Але розробники передбачили навчання, яке коштує 1800 гривень за одну людину, та триває 3 дні.

2.4. У випадку з ЕРМ інженера з охорони праці, процес навчання теж можливий тільки в самостійному порядку, оскільки програмний продукт, як і АРМ ОТ, був розроблений на території Російської Федерації. Оскільки програмний комплекс вирішує дуже широке коло задач, то процес самостійного навчання буде займати приблизно 20 робочих днів.

Проведений аналіз дозволяє наочно зобразити витрачений час та кошти на навчання співробітника користуватись програмним комплексом у графічному вигляді (рис. 9).

3. Технічна підтримка.

Технічна підтримка програмного забезпечення – це необхідний елемент для коректного функціонування програмного забезпечення, виправлення несправностей, встановлення оновлень та більш нових можливостей. Інколи програмний продукт без наявних причин видає помилки та працює некоректним чином – саме такі проблемні питання та задачі вирішує техпідтримка.

Розглядаючи питання наявності технічної підтримки для кожного з проаналізованих програмних комплексів, результати можна представити у таблиці 1.

4. Додаткові можливості. Для більш наочного розуміння додаткових можливостей кожного програмного продукту, слід зробити зведену таблицю за додатковими можливостями кожного програмного комплексу (табл. 2).

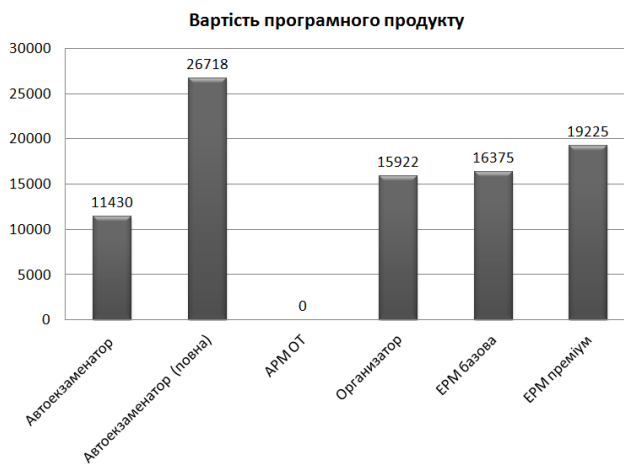


Рис. 8. Результати аналізу вартості програмних продуктів (ліцензія на 10 комп'ютерів)

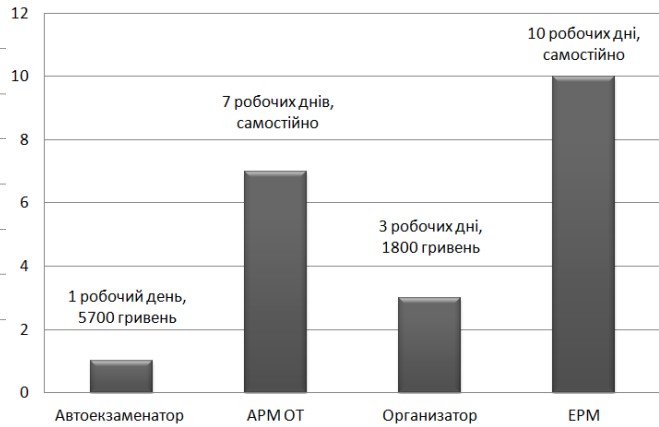


Рис. 9. Витрачені час та кошти на опанування програмного продукту однією людиною

Таблиця 1

Наявність та вартість технічної підтримки програмного продукту^o

Назва	Технічна підтримка	Назва	Технічна підтримка
Автоекзаменатор «Охорона праці»	3120 грн/рік	Організатор	10% вартості (мінімум 830 грн./рік можливість замовлення розширеної техпідтримки)
АРМ ОТ	відсутня	ЕРМ	безкоштовна

Таблиця 2

Наявність та вартість технічної підтримки програмного продукту^o

Додаткові можливості	Автоекзаменатор	АРМ ОТ	Організатор	ЕРМ
Картотека персоналу	-	+	+	+
Нещасні випадки та профзахворювання	-	+	+	+
Аналіз травматизму за обраний період	-	+	-	+
Забезпечення ЗІЗ	-	+	-	+
Інструктажі з ОП	-	+	+	+
Атестація робочих місць	-	-	-	+
Виробничий контроль	-	+	-	+
Загальні довідники	-	-	+	+
Картотека обладнання	-	+	-	-
Реєстрація перевірки та ремонту обладнання	-	+	-	-
Видача приписів співробітникам	-	+	-	-
Ведення архіву документів	-	+	+	+
Облік витрат в сфері охорони праці	-	+	-	-
Проведення медоглядів персоналу	-	+	+	+
Кадровий облік	-	+	+	+

Провівши аналіз додаткових можливостей програмних продуктів можна зробити висновок, що найбільш широкі можливості надають два програмних продукти – Автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці (АРМ ОТ) та Електронне робоче місце інженера з охорони праці (ЕРМ).

Проаналізувавши програмне забезпечення, що містить функціонал для навчання та перевірки знань з питань охорони праці, можна надати основні рекомендації щодо їх застосування:

- повна версія Автоекзаменатору «Охорона праці» доцільна для використання у навчальних центрах;
- на невеликому підприємстві з кількістю робітників до 50 людей найбільш оптимальним вибором є АРМ ОТ, оскільки містить весь необхідний функціонал з питань охорони праці та є безкоштовним програмним продуктом;
- Організатор є більш якісним програмним забезпеченням, але дорожчим, тому рекомендується використовувати його на малих та середніх підприємствах у випадку наявності фінансової можливості оплати його вартості із технічною підтримкою;
- програмний комплекс ЕРМ є найбільш оптимальним програмним продуктом для великих підприємств, на яких залучено більше 500 осіб.

Висновки

Проведений аналіз дав можливість виокремити переваги та недоліки існуючого програмного забезпечення для проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці. Також було розглянуто

питання вибору оптимального програмного комплексу з врахуванням розміру підприємства, його фінансових можливостей та частоти проведення перевірки знань з питань охорони праці. Крім того, було виокремлено два програмних продукти та, на основі проведеного аналізу, було обрано найбільш оптимальний варіант, який призведе до автоматизації роботи навчальних центрів, а внаслідок цього – до економії часу, підвищення точності результатів, пришвидшення та модернізації процесу навчання робітників з питань охорони праці.

Література

1. Кодекс законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VIII (поточна редакція – 05.10.2016) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : zakon5.rada.gov.ua.
2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах [Електронний ресурс] : статистичний бюлетень / Державна служба статистики України. – Київ, 2017. – 30 с. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publinform_u.htm
3. Дмитриева И.А. Повышение эффективности обучения средствами интерактивных информационных технологий: на примере изучения курса «Педагогика» : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.08 / Дмитриева Ирина Анатольевна. – Т., 2005. – 147 с.
4. Науково-виробниче підприємство «ПРОТЕК». Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.protec.ua/main_ua.html?#page:id:18
5. «АРМ ОТ» – автоматизированное рабочее место специалиста по охране труда [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://ohranatruda.ru/ot_soft/arm/index.php
6. Руководство пользователя ЭРМ инженера по охране труда [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.forum-media.ru/doc/6024/manual/help.htm>
7. Науково-виробниче підприємство «ПРОТЕК». Эффективный инструмент службы охраны труда [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.protec.ua/main_ua.html?#page:id:21

References

1. Kodeks zakoniv pro pratsiu Ukrainy vid 10.12.1971 № 322-VIII (potochna redaktsiia – 05.10.2016) [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : zakon5.rada.gov.ua.
2. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na pidprijemstvakh [Elektronnyi resurs] : statystychnyi biuletyn / Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. – Kyiv, 2017. – 30 s. – Rezhym dostupu : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publinform_u.htm
3. Dmitrieva I.A. Povyshenie effektivnosti obucheniya sredstvami interaktivnykh informatsionnykh tekhnologiy: na primere izucheniya kursa «Pedagogika» : dis. ... kandidata ped. nauk : 13.00.08 / Dmitrieva Irina Anatolevna. – T., 2005. – 147 s.
4. Naukovo-vyrobnyche pidprijemstvo «PROTEK». Obuchenye y proverka znanyi po voprosam okhrany truda [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : http://www.protec.ua/main_ua.html?#page:id:18
5. «ARM OT» – avtomatizirovannoe rabochee mesto specialista po ohrane truda [Elektronnij resurs]. – Rezhym dostupu : https://ohranatruda.ru/ot_soft/arm/index.php
6. Rukovodstvo polzovatelya ERM inzhenera po ohrane truda [Elektronnij resurs]. – Rezhym dostupu : <http://www.forum-media.ru/doc/6024/manual/help.htm>
7. Naukovo-vyrobnyche pidprijemstvo «PROTEK». Effektivnyi ynstrument sluzhby okhrany truda [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : http://www.protec.ua/main_ua.html?#page:id:21

Рецензія/Peer review : 15.09.2020 р.

Надрукована/Printed : 05.11.2020 р.