

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Ключові слова:** автоматизована система, оцінювання, рівень компетенції, технічний профіль, механізми реалізації, управління, людські ресурси.

Рис.: 3. Бібл.: 8.

Раскрыто механизмы реализации автоматизированной системы оценки уровня компетенции на промышленных предприятиях Украины и место АС в системе управления человеческими ресурсами. Выявлено место предложенной АС в современных HRM-системах. Отмечено, что автоматизированная система оценки уровня компетенции специалиста технического профиля позволяет анализировать план обучения и принимать решение о целесообразности проведения подготовки специалистов по варианту плана. Представлены, обобщенным алгоритмом применения, модели и методы информационной поддержки процесса оценки уровня компетенции специалиста технического профиля.

**Ключевые слова:** автоматизированная система, оценка, уровень компетенции, технический профиль, механизмы реализации, управление, человеческие ресурсы.

Рис.: 3. Библ.: 8.

Relevance. Automation competence level assessment system at the industrial enterprises of Ukraine is an important issue in the current environment. Modern automated system (AS) in its composition has the staff and the complex of automation of its activities implementing information technology performance of its functions.

Program-technical complex automated system of technical specialists assess the level of competence is intended for automation of activity in industrial enterprises in order to facilitate the work and the more accurate the final evaluation. Means of computer facilities, as part of the technical support of the AS, there is a part of software and hardware complex of the automated system. Automated system of numerically controlled assessment of the level of competence allows machine operators to put into practice the model of the automated system assessment model and assess the level of competence of the machine operators with CNC. Therefore, mechanisms of its implementation of the research is an important issue that requires careful consideration.

Objective. The mechanism of realization of automated competency assessment system at the industrial enterprises of Ukraine and its place in the human resources management system. Provide a generalized algorithm application models and methods of information support of the level of competence of technical specialists of the evaluation process.

Research methods. The study used a number of methods of scientific knowledge such as induction, deduction, system approach.

The main results and conclusions. The proposed automated system competency evaluation of technical specialists is intended for automation of activity in industrial enterprises in order to facilitate the work and the more accurate the final evaluation. The structure of the implementation of the AS, on pages of this work allows to break it down into components according to functional features for a detailed presentation on the functions that perform blocks and software and hardware modules.

Presented, the generalized use of algorithms, models and methods of information support of the competence level of the evaluation process allows visually track created by a sequence of actions, the implementation of which allows you to obtain the necessary information on the desirability of preparing specialists in process automation in terms of level of preparation of the forecast.

Promising research within this area is the practical implementation of the proposed speakers on the real plant, testing and debugging system.

**Key words:** automated system, evaluation of the level of competence, technical profile, mechanisms of implementation, management, human resources.

Fig.: 3. Bibl.: 8.

**Вступ та постановка проблеми.** Автоматизація системи оцінювання рівня компетенції на промислових підприємствах України є актуальним питанням в умовах сьогодення. Сучасна автоматизована система (АС) у своєму складі має персонал та комплекс засобів автоматизації його діяльності, який реалізує інформаційну технологію виконання встановлених функцій [1].

Програмно-технічний комплекс автоматизованої системи оцінювання рівня компетенції (АС ОРК) фахівця технічного профілю призначений для автоматизації діяльності в умовах промислових підприємств з метою полегшення роботи та більш точної кінцевої оцінки. Засоби обчислювальної техніки, будучи частиною технічного забезпечення АС, і є частиною програмно-технічного комплексу автоматизованої системи. Автоматизована система оцінювання рівня компетенції операторів верстата з числовим програмним керуванням дозволяє реалізувати на практиці модель автоматизованої системи оцінювання та модель процесу оцінювання рівня компетентності операторів верстата з числовим програмним керуванням. Тому дослідження механізмів її реалізації є актуальним питанням, що вимагає ретельного вивчення.

**Мета роботи.** Розкрити механізми реалізації автоматизованої системи оцінювання рівня компетенції на промислових підприємствах України та її місце в системі управління людськими ресурсами. Представити узагальненим алгоритмом застосування мо-

делей та методів інформаційної підтримки процесу оцінювання рівня компетенції фахівця технічного профілю.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам автоматизації системи оцінювання рівня компетенції фахівців промислових підприємств присвячено роботи як вітчизняних, так і зарубіжних учених, зокрема: В. М. Глушкова [2], Ю. В. Задонцева [3], Д. Дж. Кемені, Дж. Снелл [4], В. Є. Ходакова, Т. Г. Кірюшатова, Р. М. Захарченко, М. В. Карамушка [5], Т. А. Писаревської [6], В. М. Кузьменко, Ю. В. Шульги [7] та ін.

Проведений аналіз сучасних наукових робіт у галузі автоматизації процесів оцінювання рівня компетенції фахівців технічного профілю, розробки спеціалізованих програмних додатків інформаційної підтримки процесів підготовки та перепідготовки фахівців промислових підприємств України показує, що на сьогодні основні напрямки дослідження науковців спрямовані на розроблення комплексних інтеграційних рішень, які могли б враховувати вплив людського фактора на всіх етапах життєвого циклу виробу.

Однак варто зазначити, що досліджені розробки та досягнення не враховують наявний і дуже важливий взаємозв'язок між рівнем підготовки фахівців та їх подальшим професійним розвитком у межах обійманої посади і не мають ефективних механізмів формалізації та алгоритмізації управління процесом оцінювання рівня компетенції фахівців технічного профілю.

Тому існує нагальна потреба в подальшому дослідженні механізмів реалізації автоматизованої системи оцінювання рівня компетенції на промислових підприємствах України та її місця в системі управління людськими ресурсами.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На сучасних промислових підприємствах України у загальній більшості процес управління розвитком персоналу складається з процесів планування, організації, контролю, обліку та аналізування [8]. Місце АС ОРК фахівця технічного профілю, що розглядається у межах цієї роботи, в HRM-системах наведено на рис. 1.

Автоматизована системи оцінювання рівня компетенції фахівця технічного профілю дозволяє аналізувати складений план навчання та приймати рішення щодо доцільності проведення підготовки фахівців за варіантом плану. Процес оцінювання рівня компетенції операторів верстата з числовим програмним керуванням та місце запропонованої АС на промислових підприємствах України зображено на рис. 2.

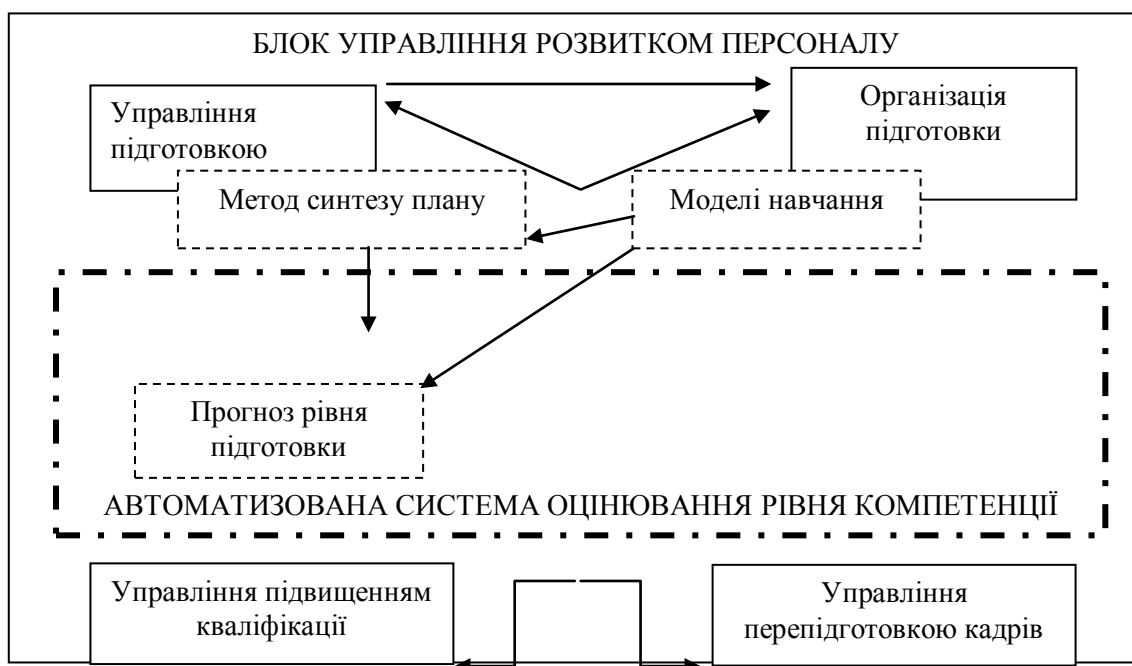


Рис. 1 Місце запропонованої АС у сучасних HRM-системах

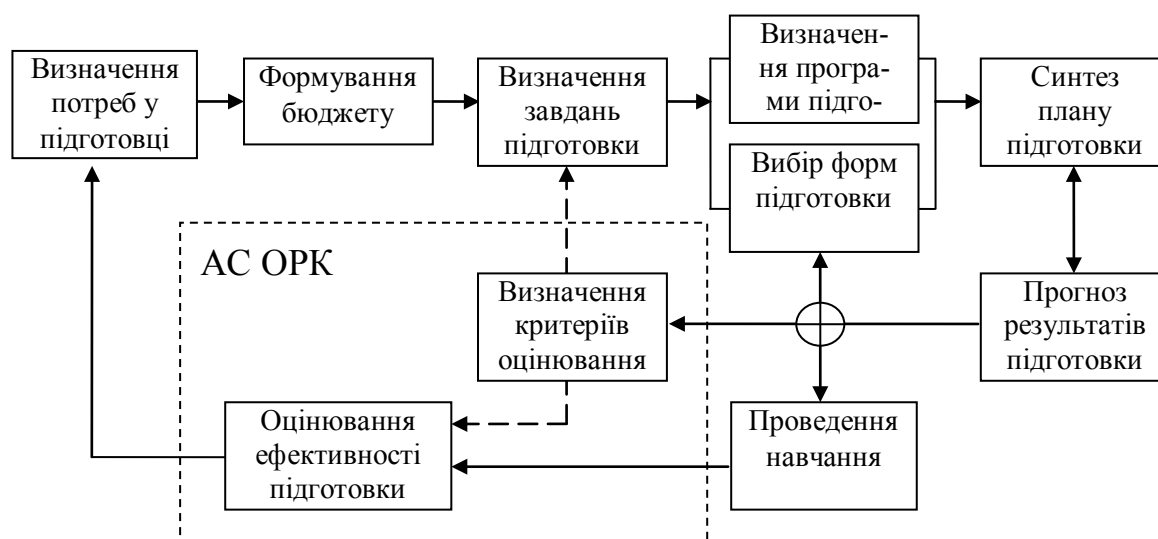


Рис. 2. Організація підготовки фахівців з автоматизації технологічних процесів

Згідно з рис. 2 простежується два основні механізми дії запропонованої системи:

- визначення критеріїв оцінювання;
- оцінювання ефективності підготовки,

які є фундаментальною основою автоматизованої системи оцінювання рівня компетенції операторів верстата з числовим програмним керуванням.

Моделі та методи інформаційної підтримки процесу оцінювання рівня компетенції фахівця технічного профілю можуть бути представлені узагальненим алгоритмом їх застосування (рис. 3).

Рисунок 3 розкриває певну послідовність дій, виконання яких дозволяє отримати необхідну інформацію щодо доцільності підготовки фахівців з автоматизації технологічних процесів з погляду прогнозу рівня підготовки.

Розглянемо кожен із цих кроків, які демонструють основні прецеденти сценарію впровадження АС ОРК.



Рис. 3. Узагальнений алгоритм застосування АС ОРК

Етап 1. Після виникнення задуму на впровадження нового верстата з числовим програмним керуванням постає задача з формування завдань проекту впровадження, до вирішення якої можуть залучатись досвідчені фахівці. Декомпозиція завдань дозволить визначити потреби в навчанні. Маючи відповідний бюджет на організацію навчання та завдання (цілі) навчання, можна приступати до другого етапу.

Етап 2. Оцінювання компетенції початкового рівня підготовки персоналу, навчально-матеріальної бази, запланованої для застосування, а також досвід викладачів, залучених до проведення заходів з підготовки, є підґрунтям для моделювання (прогнозу) результатів навчання.

Етап 3. У випадку, коли вихідні дані надано (зібрано), є можливість проводити синтез варіанта плану організації професійного навчання за відповідним методом на основі алгоритму синтезу плану, тобто проводити моделювання взаємопов'язаних заходів різних організаційних форм системи підготовки фахівців технічного профілю на основі розрахункової моделі забуття знань і втрати умінь та навичок тих, останніх.

Етап 4. Оцінювання плану здійснюється за двома основними показниками: прогнозом рівня підготовки фахівців та усередненим показником повернення інвестицій на навчання персоналу.

Етап 5. Провівши компетентність оператора АС ОРК забезпечує ОПР необхідною інформаційною підтримкою для прийняття рішення на доцільність проведення підготовки з метою виконання завдань проекту впровадження верстата.

Для успішного виконання кожного з розглянутих етапів необхідна наявність відповідної підготовки та чіткої координації дій спеціалістів, фахівців та керівників підприємства (організації).

Виходячи з того, що сучасною ознакою розвитку промислових підприємств України є впрова-

дження систем управління людськими ресурсами, пропонується використовувати автоматизовану систему оцінювання рівня компетенції фахівця технічного профілю в таких системах.

Принципи узгодженості, відповідності й ортогональності, економічності, повноти та відкритості, що використовувалися під час розроблення АС, гарантують створення ефективного, надійного і перспективного програмного комплексу в системі управління людськими ресурсами.

**Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розробок у цьому напрямку.** Запропонована автоматизована система оцінювання рівня компетенції фахівця технічного профілю призначена для автоматизації діяльності в умовах промислових підпри-

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

ємств з метою полегшення роботи та більш точної кінцевої оцінки. Структура реалізації АС, представлена в цій роботі, дозволяє поділити її на компоненти за функціональними ознаками для деталізованого уявлення про функції, які виконують блоки та програмно-технічні модулі системи.

Представлені, узагальненим алгоритмом застосування, моделі та методи інформаційної підтримки процесу оцінювання рівня компетенції дозволяють наочно відстежити, створену послідовність дій, виконання яких дозволяє отримати необхідну інформацію щодо доцільності підготовки фахівців з автоматизації технологічних процесів з погляду прогнозу рівня підготовки.

Перспективними дослідженнями у межах цього напрямку є практичне впровадження запропонованої АС на реальному підприємстві, тестування та налагодження системи.

## Список використаних джерел

1. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : навчальний посібник / А. В. Катренко. – Львів : Новий світ, 2003. – 424 с.
2. Глушков В. М. Введение в АСУ / В. М. Глушков. – К. : Техніка, 1972. – 310 с.
3. Задонцев Ю. В. Технологія інформаційної підтримки процесів професійного навчання фахівців промислових підприємств : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.06 / Задонцев Юрій Вікторович ; Нац. авіац. ун-т. – К., 2012. – 195 с.
4. Кемени Дж. Кибнетическое моделирование. Некоторые приложения / Дж. Кемени, Дж. Снелл. – М. : Советское радио, 1972. – 192 с.
5. Комп'ютерні технології обробки облікової інформації : навч. посіб. / В. Є. Ходаков [та ін.] ; ред. : В. Є. Ходаков. – Херсон : ОЛДИ-плюс ; К. : Ліра-К, 2012. – 534 с.
6. Писаревська Т. А. Інформаційні системи і технології в управлінні трудовими ресурсами : навч. посіб. / Т. А. Писаревська. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – К. : КНЕУ, 2000. – 279 с.
7. Кузьменко В. М. Методы и средства выбора уровня автоматизации информационно-технологических систем / В. М. Кузьменко, Ю. В. Шульга // «Теория и техника передачи и обработки информации» («Интегрированные информационные системы, сети и технологии») : материалы XVIII Междунар. конф. – Харьков : ХНУРЭ, 2002. – С. 241–242.
8. Підгаєць П. Система управління якістю як інструмент вдосконалення діяльності органу місцевого самоврядування : метод. посіб. / П. Підгаєць, І. Бригілевич. – К. : Софія-А, 2012. – 134 с.

## References

1. Katrenko, A. V. (2003). *Systemnyi analiz ob'ektiv ta protsesiv kompiuteryzatsii: navchalnyi posibnyk [System analysis of objects and processes of computerization: a tutorial]*. Lviv: Novyi svit, 424 p. (in Ukrainian).
2. Hlushkov, V. M. (1972). *Vvedenie v ASU [Introduction to ACS]*. Kyiv: Tekhnika, 310 p. (in Russian).
3. Zadontsev, Yu. V. (2012). *Tekhnolohiia informatsiinoi pidtrymky protsesiv profesiinoho navchannia fakhivtsiv promyslovykh pidpriemstv [The technology of information support training process of specialists of industrial enterprises]*. Candidate's thesis. National Aviation University. Kyiv, 195 p. (in Ukrainian).
4. Kemeny, Dzh., Snell, Dzh. (1972). *Kiberneticheskoe modelirovanie. Nekotorye prilozheniia [Cybernetic modeling. Some applications]*. Moscow: Soviet radio, 192 p. (in Russian).
5. Khodakov, V. Ye. (2012). *Kompiuterni tekhnolohii obrobky oblikovoi informatsii [Computer accounting information processing technology]*. Kherson: OLDI-plus; Kyiv: Lira-K, 534 p. (in Ukrainian).
6. Pysarevska, T. A. (2000). *Informatsiini systemy i tekhnolohii v upravlinni trudovymy resursamy [Information systems and technology in human resource management]*. Kyiv: KNEU, 279 p. (in Ukrainian).
7. Kuzmenko, V. M., Shulha, Yu. V. (2002). *Metody i sredstva vybora urovnia avtomatizatsii informatsionno-tekhnologicheskikh sistem [Methods and means of selecting of automation of information technology systems]*. Proceedings of the *Materialy XVIII Mezhdunar. konf. «Teoriia i tekhnika peredachi i obrabotki informatsii» (Integrirovannye informatsionnye sistemy seti i tekhnologii) - Conference proceedings of the XVIII International conference "Theory and information transmission and processing equipment" (Integrated information systems, networks and technologies)*. Kharkov: KHNURE, pp. 241–242 (in Ukrainian).
8. Pidhaiets, P., Bryhilevych, I. (2012). *Systema upravlinnia yakistiu yak instrument vdoskonalennia diialnosti orhanu mistsevoho samovriaduvannia [The quality management system as a tool for improving local government activities]*. Kyiv: Sofiia-A, 134 p. (in Ukrainian).

**Лактіонов Олександр Ігорович** – аспірант кафедри АіЕП ПолтНТУ (Першотравневий проспект, 24, Полтава, Полтавська область, 36000, Україна).

**Лактіонов Олександр Ігорович** – аспірант кафедри автоматики і електропривода ПолтНТУ (Первомайський проспект, 24, Полтава, Полтавська область, 36000, Україна).

**Laktionov Oleksandr** – PhD student of Department of Automation and Electric Drive, Poltava National Technical Yuriy Kondratiuk University (24 Pershotravnevyi Av., Poltava, 36011, Ukraine).

**E-mail:** laktionov.oleksandr@mail.ru

**Сільвестров Антон Миколайович** – доктор технічних наук, професор кафедри АіЕП ПолтНТУ (Першотравневий проспект, 24, Полтава, Полтавська область, 36000, Україна).

**Сільвестров Антон Николаевич** – доктор технических наук, профессор кафедры автоматики и электропривода ПолтНТУ (Первомайский проспект, 24, Полтава, Полтавская область, 36000, Украина).

**Silvestrov Anton** – Doctor of Technical Science, Professor of Department of Automation and Electric Drive, Poltava National Technical Yuriy Kondratiuk University (24 Pershotravnevyi Av., Poltava, 36011, Ukraine).

**E-mail:** 1010bios1959@gmail.com