



# НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ФОРУМ

# НАУКА ІННОВАЦІЇ ЯКІСТЬ

Збірник матеріалів  
форуму

9-10 СЕРПНЯ 2022 РОКУ

**Рада молодих учених при МОН України  
Українська інженерно-педагогічна академія  
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський  
авіаційний інститут»  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Громадська спілка «Асоціація з розвитку професійної та неперервної освіти»**

Наука. Інновації. Якість: [матеріали національного науково-практичного форуму, Харків – 09-10 серпня 2022 року] / за заг. ред. к.т.н., доц. Г.С. Грінченко. Українська інженерно-педагогічна академія. Харків: УІПА, 2022. - 94 с.

У матеріалах Національного науково-практичного форуму «Наука. Інновації. Якість» викладено тези учасників з інноваційних розробок в різних сферах сучасного суспільства. Представлено матеріали наукових досліджень з забезпечення якості наукових, технологічних та освітніх процесів.

*Тези доповідей друкуються в авторській редакції. Автори несуть повну відповідальність за зміст публікацій, добір та точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей.*

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>Павленко В.М., Пономаренко І.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ	6
<b>Фоменко Л. М.</b> ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ	8
<b>Kniazieva V.M.</b> IMPROVING APPROACHES TO EVALUATING THE QUALITY OF DIFFERENT OBJECTS	10
<b>Даниленко Ю.А.</b> ІННОВАЦІЙНІСТЬ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ	11
<b>Олійник Ю.С.</b> ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ	13
<b>Яковлєва-Мельник Н.Г.</b> ТОВАРОЗНАВСТВО: НАУКОВІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ	15
<b>Фатєєва Л. Ю.</b> ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ	17
<b>Черняк О. М., Сороколат Н. А.</b> АЛГОРИТМ МОНІТОРИНГУ, ВИМІРЮВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ	19
<b>Фурсова Т.М.</b> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ	21
<b>Багаєв І.О., Тріщ Ю.В., Грінченко В.В.</b> ПРОЦЕСИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	22
<b>Мельник В.Є., Филь Р.С.</b> ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ	23
<b>Ломанов К.О.</b> СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	25

<b>Чобіток В.І.</b> ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ПОДІЙ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК КРАЇНИ	27
<b>Проценко В.М.</b> ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	29
<b>Yanushkevych D. A.</b> MODERN QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS OF ENTERPRISES BASED ON THE INDUSTRY 4.0 CONCEPT	31
<b>Кисилевська А.Ю., Арабаджи М.В., Лазар А.Д.</b> ВИМОГИ ДО ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ ЛІКУВАЛЬНИХ ГРЯЗЕЙ (ПЕЛОЇДІВ) В УКРАЇНІ	33
<b>Prokopenko O.O., Antonenko N.S., Guley O.B.</b> TEST DATA OF FUEL GAS FLOWMETER OF GPU	35
<b>Хімічева Г.І., Волівач А.П.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ДСТУ ISO 31000 ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	37
<b>Василюк О.М.</b> ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО СТОРІТЕЛІНГУ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	39
<b>Bondarenko Y.A., Chebotarev A.N.</b> REDUCTION OF THE ENERGY LOSSES IN ELEMENT CAPACITOR STEAM TURBINES	41
<b>Pridvorov S.S., Gatilov D.V.</b> AUTOMATION SMALL HYDRAULIC POWER PLANT (HPP) WITHOUT SERVICING PERSONNEL	42
<b>Drozd V.A., Kramarenko Y.A.</b> INFORMATION-METROLOGICAL BASES OF THE CALCULATION WORKER TRAVELL ABOUT CENTRIFUGAL PUMP	43
<b>Kanjuk G.I., Mezerya A.Y.</b> INCREASING TO TECHNICAL-ECONOMIC EFFICIENCY OF THE PUMPING INSTALLATION TPP AND APP	45
<b>Kanjuk M.G., Bliznichenko A.S.</b> REDUCTION OF THE LOSSES TO ENERGY IN CALDRON-TURBINE EQUIPMENT BY WAY ENERGY-SEAVED MANAGEMENT	47

<b>Борисенко М.Ю., Міхрін Е.О.</b> ВИБІР СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНОЇ МОДЕЛІ ШЕСТИКУТНОЇ ПЛАСТИНИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЧАСТОТ ВІЛЬНИХ КОЛИВАНЬ	48
<b>Борисенко М.Ю., Лобов В.Р.</b> РОЗРАХУНОК ЧАСТОТ ВІЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ГОФРОВАНИХ ПЛАСТИН З РІЗНИМ ПРОФІЛЕМ ГОФРУВАННЯ	50
<b>Кирисов І.Г.</b> АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	52
<b>Чобіток І.О.</b> АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	54
<b>Хімічева Г.І., Дзюба О.О.</b> ОЦІНЮВАННЯ УКРИТТІВ ТА БОМБОСХОВИЩ ЗА ПОКАЗНИКАМИ БЕЗПЕКИ ТА КОМФОРТНОСТІ	56
<b>Красницька О. В.</b> YOUTUBE У ФОРМУВАННІ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧА ВИЩОГО ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ДО ОРАТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	59
<b>Староста Ж.С.</b> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	63
<b>Киричук В.О.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ СЕРВІСУ ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ «УНІВЕРСАЛ-ОНЛАЙН»	65
<b>Брославська Г.М., Філь Л.Я.</b> ІГРОВІ МЕТОДИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	72
<b>Пилипенко В.І., Павленко В.М.</b> ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТВОРЕННЯ КРОСПЛАТФОРМЕННИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ЯК ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ	75
<b>Obydienнова Т.</b> SIGNIFICANCE OF PERSONNEL MARKETING DEVELOPMENT FOR ENTERPRISES	78
<b>Obydienнова Т., Malik S.</b> MARKETING APPROACH IN PERSONNEL MANAGEMENT	80

<b>Obydiennova T., Zaitseva O.</b> STRATEGIC PERSONNEL MANAGEMENT AS THE BASIS OF ENTERPRISE COMPETITIVENESS	82
<b>Obydiennova T., Yevtushenko I.</b> EFFECTIVE PERSONNEL MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS AS AN IMPORTANT FACTOR IN THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES	84
<b>Obydiennova T., Krivtsov I.</b> THEORETICAL ASPECTS OF THE PROBLEMS OF COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES	85
<b>Obydiennova T., Khimchian A.</b> THE RELEVANCE OF THE ISSUE OF ENTERPRISE VALUE MANAGEMENT	87
<b>Hrinchenko H., Mazorchuk K., Kiporenko O.</b> QUALIMETRY RISK ASSESSMENT OF TECHNICAL SYSTEMS FUNCTIONING	89
<b>Burdeina V., Zaika S., Halynskiy P., Dolmatov O.</b> ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 17025: 2019 TO TESTING LABORATORIES	91

## ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

Павленко В.М., Пономаренко І.В.

Київський національний університет технологій та дизайну

Сучасний світ характеризується динамічним розвитком та інтенсивним запровадженням інноваційних підходів у різних сферах людської діяльності. Ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності країни у глобальному економічному середовищі відіграє висококваліфікована робоча сила з сучасними вміннями та навичками. Адаптація національної системи освіти до динамічної зміни факторів зовнішнього середовища та оперативне запровадження інноваційних підходів в навчальний процес дозволяє забезпечити потребу ринку праці України у фахівцях з інноваційними знаннями. У даному випадку джерелами інформації про напрями реформування системи освіти та впровадження актуальних вмінь і навичок в освітній процес виступають запити бізнесу. В процесі адаптації окремих освітніх програм закладів вищої освіти України також необхідно прислухатись до точок зору усіх учасників освітнього процесу. Завдяки збору інформації від студентів, випускників, викладачів та роботодавців про окрему освітню програму можливо ідентифікувати наявні переваги та недоліки на рівні конкретного ЗВО і оперативно відкоорегувати окремі елементи згідно з поточними потребами [1].

Дієвим інструментом отримання даних про оцінювання освітніх програм виступають анкетування усіх учасників освітнього процесу. Завдяки використанню сучасних сервісів в мережі Інтернет (Google Forms, SurveyMonkey, Typeform, SurveyGizmo тощо), можливо оперативно проводити анкетування різноманітних груп інтерв'юєрів та накопичувати великі обсяги інформації, яку можна аналізувати у відповідності з наявними потребами у статичній та динамічній [2]. Представлені платформи дають можливість редагувати наявні опитування, вносячи актуальні питання в анкети, та створюючи за потреби додаткові спеціалізовані опитування.

У Київському національному університеті технологій та дизайну на постійній основі відбувається вдосконалення освітніх програм шляхом

використання передового міжнародного досвіду, аналізу потреб національного та глобального бізнес-середовища, підлаштування під зміни норм законодавства України тощо. В університеті істотна увага приділяється вивченню думок різних учасників навчального процесу, що проявляється у посеместровому проведенні опитувань за наступними напрямками:

- анкетування НПП;
- дисципліни очима студентів;
- ОП очима випускників;
- ОП очима працевлаштованих випускників;
- ОП очима роботодавців;
- практика очима студентів;
- самостійна робота студентів.

Результати анкетування доцільно представляти у вигляді графіків, що дозволяє у наочній формі ідентифікувати особливості кожної освітньої програми та визначати передумови для оптимізації навчального процесу. Сформовані аналітичні звіти є дієвим інструментом, оскільки виступають підґрунтям для розробки ефективних рішень стосовно осучаснення освітніх програм.

#### Список використаних джерел

1. Гаркавенко С. С. Управління якістю освітньої діяльності в аспекті інформаційно-комунікаційних технологій / С. С. Гаркавенко, О. Б. Моргулець, В. М. Павленко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми інтеграції освіти, науки та бізнесу в умовах глобалізації» : тези доповідей, м. Київ, 4 жовтня 2019 р. - Київ : КНУТД, 2019. - С. 11-12. Режим доступу:

[https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14423/1/PIONBUG\\_20191004\\_P011-012.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14423/1/PIONBUG_20191004_P011-012.pdf)

2. 18 сервісів для проведення опитувань. Режим доступу: <https://www.plerdy.com/ua/blog/18-servisov-dlja-provedenija-oprosov/>



## ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Фоменко Л. М.

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Зміни в економічній, політичній та соціальній сферах суспільного життя, реформування освіти в контексті інтеграції України в європейський та світовий освітній простори вимагає вдосконалення сучасних форм і методів підготовки майбутніх учителів початкових класів для Нової української школи. Важливими завданнями визначається: розвиток професійної компетентності майбутніх учителів початкових класів згідно з досягненнями науково-технічного прогресу; сприяння інноваційному розвитку особистості, її здатності адаптуватися до сучасних умов суспільства; стимулювання потреби в самоосвіті, інтелектуальному, культурному та духовному розвитку; сприяння формуванню здатності до навчання впродовж життя.

Одним із шляхів удосконалення підготовки майбутніх професіоналів, озброєння їх потрібними знаннями, вміннями й практичними навичками є впровадження в освітній процес інноваційних технологій, форм, методів і засобів активного навчання. Серед таких засобів, що сприяють формуванню творчо-креативного та інноваційного мислення майбутніх учителів початкових класів, виокремлюємо запровадження інтелект-карт, завдяки яким уможлиблюється наочне зображення цілісної картини знань про предмет вивчення за допомогою зрозумілих символів, образів, об'єктів, асоціацій, якими мислить людина.

Особливості запровадження інтелект-карт в освітній процес розглядали у своїх працях М. Бершадський, Н. Білоусова, Ю. Казанцева, Д. Кайсарова, І. Коцюба, П. Кузнецов, Г. Мельников, Б. Санто, Х. Свон, Е. Советова, Б. Твісс, Н. Терещенко, Р. Фостер, В. Хартман, Г. Щедровицький, Й. Шумпетер, І. Язикова та інші.

Інтелект-карти застосовуються як засіб для навчання, організації та управління освітнім процесом, вирішення завдань, ухвалення рішень. Карта

подана у вигляді схеми, «яка візуалізує певну інформацію при її обробці людиною, спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою структурно-логічних схем радіальної організації» [1, с. 16]. Інтелект-карти можна створювати як на папері, так і за допомогою онлайн-сервісів і спеціальних програмних додатків, завдяки яким можливо автоматизувати процес створення карт та подання їх в електронному вигляді. Як слушно зазначає Є. Кочерга, якість і ефективність інтелект-карт можна покращувати за допомогою кольору, малюнків, символів і аббревіатур, а також за допомогою додання карті тривимірної глибини, що дозволяє підвищити цікавість, привабливість, оригінальність і ефективність карти розуму [2, с. 39].

Запровадження інтелект-карт у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів сприятиме унаочненню навчального матеріалу й полегшенню його сприйняття здобувачами освіти; структуруванню та скороченню обсягів інформації, необхідної для засвоєння; позначенню взаємозв'язків між фактами, що забезпечить більш глибоке розуміння освітніх компонентів; розвитку творчого мислення, пам'яті й уваги; формуванню здатності до навчання впродовж життя; організації взаємодії під час групової роботи тощо.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Клачко Л. М. Використання інтелектуальних карт у плануванні та організації освітнього процесу. *Інформаційно-методичний вісник*. Тербовля, 2015. С. 16-19.

2. Кочерга Є. В. Ментальні карти як ефективний інноваційний метод навчання з питань цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. *Вісник Науково-методичного центру навчальних закладів сфери цивільного захисту*, 2017. № 26. С. 36-39.

## **IMPROVING APPROACHES TO EVALUATING THE QUALITY OF DIFFERENT OBJECTS**

Kniazieva V.M.

Ukrainian Engineering Pedagogics Academy

Quality always plays a role in different fields, for example, in mechanical engineering, quality determines the reliability of a product, in linguistics, quality can determine the reliability of translation, proofreading of translated texts, or in the academic environment, quality ensures the certification of professional, scientific or academic activities. On the one hand, there are many such scenarios, which worsens unanimity in the study of quality. On the other hand, there is some agreement in recognizing that the concept of quality is both relative and subjective; moreover, as the story progresses, what is done under the quality object changes over time.

To study the concept, it is important to specify the object of analysis. First, the quality of the object as a product is checked; secondly, one can examine the steps and strategies that lead to the final product, which is a process - understanding it either as a technological operation or as an observable activity. In both cases, it is important to describe the criteria used to evaluate the object.

Quality criteria can be classified according to three directions: regulatory, functional and economic. Moreover, these criteria necessarily depend on the very concept of using the quality of the object: whether it is considered from a strict, classical point of view, or from a broader, more complex perspective.

Studying the quality of the provision of heated debate, perhaps due to its subjective, relative, uncertain and changing nature.

Criteria for evaluating quality are standards by which we can make evaluative judgments, and these factors must be clear, explicit and justified.

Let's start with the fact that it is necessary to specify the object, the quality of which is evaluated, as the object of analysis itself. Quality can be assessed as a product activity or as an activity (process) itself, so quality criteria are often proposed for products or processes.

The process and the product are interrelated: the product is the result of the process and, in its case, the process takes place in the creation of the product. The boundary of separation of one element from another now leads to some confusion in the proposal of quality criteria, as it sometimes happens, it is not known which of the two objects they refer to.

Therefore, it is necessary to develop integrated methods of quality assessment, consisting of assessment of both the product and the process at each stage of the life cycle of both elements, which are closely related to each other, and take into account the subjective, relative, uncertain and changing nature of the object evaluation elements.

***References:***

1. Conde Ruano, José Tomás. (2022). Quality. DOI:[10.5281/zenodo.6370626](https://doi.org/10.5281/zenodo.6370626)
2. Wardhana, Nanang & Wasliman, Iim & Warta, Waska & Barlian, Ujang. (2022). Implementation Of Integrated Quality (Mmt) In Improving The Quality Of Open High School Graduates. International Journal of Educational Research & Social Sciences. 3. DOI: 1152-1156. 10.51601/ijersc.v3i3.384.

## **ІННОВАЦІЙНІСТЬ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Даниленко Ю.А.

Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України,  
м. Харків

Автором проведено патентний аналіз сфери ядерної медицини за динамікою патентування із бази <https://www.lens.org>, що надало можливість відстежити наскільки ці галузі й досі є перспективними та інноваційними. Відомо, що основними методами діагностики для ядерної медицини є [1,2]:

1. **рентгенівська комп'ютерна томографія (СТ)**, для якої сцинтилятор, який використовують у сцинтиляційних детекторах повинен мати велику поглинальну здатність, низький рівень післясвітіння, високу стабільність та

щільність, довжину хвилі випромінювання на рівні 500–1000 нм, високу ефективність світлозбору. Динаміка патентування (кількість патентів) за роками для сцинтиляційних матеріалів для однофотонної емісійної комп'ютерної томографії наведена на рисунку 1.

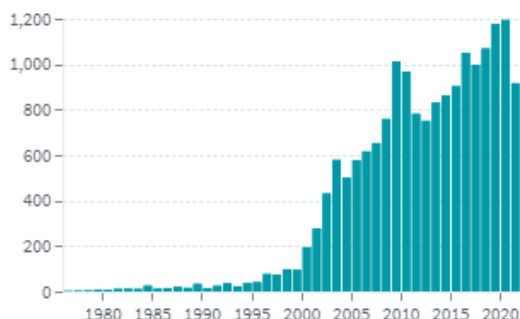


Рисунок 1- Рентгенівська комп'ютерна томографія.

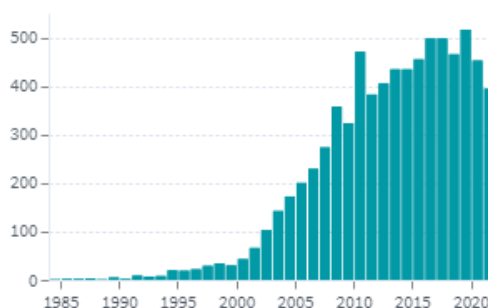


Рисунок 2 - Однофотонна емісійна комп'ютерна томографія.

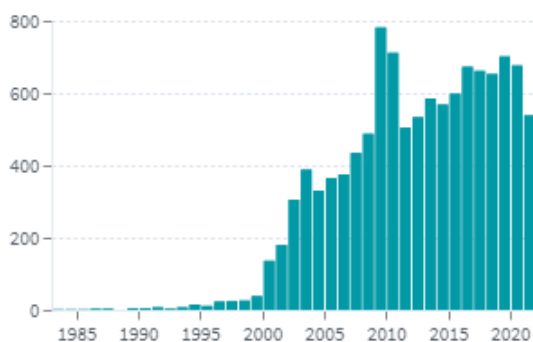


Рисунок 3- Позитронно-емісійна комп'ютерна томографія (PET)

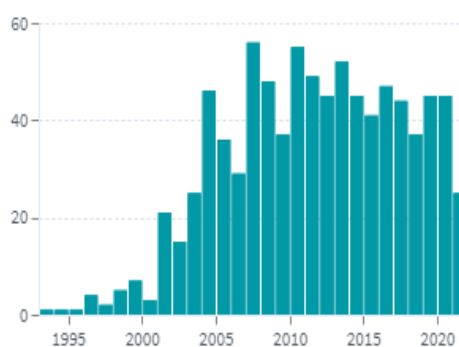


Рисунок 4- Позитронно-емісійна мамографія (PEM)

**2. однофотонная емісійна комп'ютерна томографія (SPECT)**, у якій застосовують сцинтилятори з більш високою поглинальною здатністю, щоб збільшити чутливість приладу і його просторову роздільну здатність. Вимогами до таких сцинтиляторів є висока світлова ефективність для хорошої енергетичної роздільної здатності та власної просторової роздільної здатності), висока щільність, низька вартість, довжиною хвилі 300–500 нм та короткий час розпаду менш ніж 1 мкс. Динаміка патентування за роками для цих сцинтиляційних матеріалів наведена на рисунку 2.

**3. Позитронно-емісійна комп'ютерна томографія (PET)** існує для дослідження внутрішніх органів людини або тварин. Для PET потрібні швидкі сцинтилятори, які мають менший «мертвий» час і кращий контраст зображень.

Вимогами до цих сцинтиляторів є коротка довжина загасання, короткий час затухання, низька вартість, висока світлова ефективність і довжина хвилі випромінювання 300-500 нм. Кількість патентів за роками для сцинтиляційних матеріалів за цим напрямком наведена на рисунку 3.

**4. Позитронно-емісійна мамографія (РЕМ)**, як складова РЕТ, та зображення грудей проводять за допомогою стандартних РЕТ-сканерів для всього тіла, однак спеціальні РЕТ-сканери для мамографії повинні мати більш покращену роздільну здатність. Динаміка патентування за роками для цього напрямку надана на рисунку 4.

Як можливо бачити з наведених графіків, що ці галузі остаються інноваційними й на цей час, про що свідчить зростання кількості патентів з роками. Найбільш інноваційними є сцинтиляційні матеріали для рентгенівської комп'ютерної томографії.

Список використаних джерел:

1. Коржик СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ М. В. Коржик, А. С. Лобко, О. В. Мисевич, А. А. Федоров <https://core.ac.uk/download/pdf/290232642.pdf>.),
2. Lawrence Berkeley National Laboratory Lawrence Berkeley National Laboratory Title Scintillator requirements for medical imaging Permalink <https://escholarship.org/uc/item/5pc245ds> Author Moses, William W. Publication Date 1999-09-01.

## ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Олійник Ю.С.

Українська інженерно-педагогічна академія

Відповідно до законодавства України, енергозбереження – це діяльність, яка направлена на раціональне використання та заощадження витрат первинної електричної енергії та електроенергії, що було перетворено, та природних енергетичних ресурсів в національній економіці [1, 2].

Політика енергозбереження містить адміністративно-правове, фінансово-економічне регулювання процесів виробництва, переробки, передачі, зберігання, розподілу та використання паливно-енергетичних ресурсів [1, 3].

Енергозбереження розглядається як реалізація заходів щодо підвищення рівня ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, електричної та теплової енергії. При цьому цей рівень повинен характеризуватися конкретними показниками, які в свою чергу відобразатимуть потенціал заощадження. Цей потенціал є результатом енергетичного дослідження приміщення та енергоаудиту. Отже, виділимо основні показники енергоефективності, які є найбільш поширеними при проведенні енергетичних досліджень:

- Величина потенціалу енергозбереження по конкретними енергетичним ресурсам, що може бути виражена як в іменованих одиницях, так й у відносних;
- Економічний ефект, який може бути отримано в результаті використання енергозберігаючих заходів;
- Строк окупності проведених енергозберігаючих заходів приміщення;
- Обсяг можливого використання вторинних енергетичних ресурсів;
- Обсяг економічного ефекту, який є можливим через використання окремими видами виробництва інших видів енергетичних ресурсів, зокрема використання нетрадиційних джерел енергії.

Проблеми заощадження паливно-енергетичних ресурсів та використання енергозберігаючих технологій є актуальними у будь-якій країні та у будь-який час. Стосовно побутових споживачів електричної енергії, оптимізація кількості використаної електричної енергії не повинна бути обмежена банальним зменшенням її споживання. Питання фінансової вигоди у вигляді грошових заощаджень при споживанні електричної енергії, опалення приміщення, кондиціонування можна розглядати разом із екологічною вигодою.

Захист оточуючого середовища та зменшення рівня викидів вуглекислого газу є важливою складовою енергозберігаючих заходів. Енергозбереження призводить до зменшення споживання електричної енергії, а, отже, до зменшення рівня вуглекисню у повітрі, що в свою чергу призводить до зменшення швидкості наростання глобального потепління за планеті [4].

Список використаних джерел:

1. [електронний ресурс] Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування

енергетики у сучасному світі/ [упоряд. С.Г. Плачкова, І.В. Плачков та ін.] – К. 2013, URL: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5>

2. [електронний ресурс] Офіційний сайт Міністерства енергетики та вугільної промисловості України, URL:

<http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currdir=50358>.

3. Нова енергетична стратегія України до 2035 року: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».

URL: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

4. Олійник Ю.С. Основні аспекти енергозбереження/ Міжнародна науково-практична конференція «Молоді і технічний прогрес в АПК»: Харківський національний технічний університет ім. П. Василенка, Харків, Україна, 2019. – с. 34-35.

## **ТОВАРОЗНАВСТВО: НАУКОВІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ**

Яковлева-Мельник Н.Г.

Дніпровський гуманітарний університет

Активний соціально-економічний розвиток, розвиток туристичного та готельно-ресторанного бізнесу ставлять виклики перед виробниками щодо якості товарів, якості їх упакування (тари), якості послуг. На перший план виходить не лише виявлення недоліків чи неякісного товару (послуги), а попередження появи неякісної продукції, чи використання неякісної сировини.

Тож забезпечення високоякісного товару, що надходить до споживача, стає пріоритетним питанням наукового і прикладного напрямку товарознавства. Відтак, не втрачає свою актуальність дослідження і подальше вдосконалення методів та методологічних основ товарознавства.

Теоретична складова в товарознавстві робить наголос на класифікації та стандартах товарів. Аналіз, вимір, експеримент, моніторинг, порівняння, реєстрація, синтез – методи товарознавства, що застосовуються в залежності від мети дослідження чи необхідністю підготовки теоретичної бази в певній галузі. Більшість методів вимагають застосування високотехнологічних засобів.



Саме визначення поняття «товарознавство— це прикладна економічна наука, що вивчає споживчі властивості товару. Визначення споживчої цінності товару, закономірностей її змін, характеристика та аналіз споживчої цінності товару – основна мета товарознавства. Визначення корисних властивостей товару – предмет аналізу науки товарознавство. Безпосередньо, товарознавство присутнє в контролі та оцінці якості товару, правилах пакування, транспортування та зберігання товару.

Для досягнення основної мети товарознавства, визначення корисних властивостей товару застосовуються евристичні та об'єктивні методи експертизи товару. Вимірювальний метод, математична обробка даних та аналіз результатів вимірювань, розрахунковий метод – об'єктивні методи, що часто потребують точних вимірювальних приладів, відповідно, з високою вартістю. Органолептичні методи (евристичний метод) – зазвичай, потребують менших витрат, але їх результати залежать від суб'єктивної думки експертів, їх уподобань і т.п. Тож товарознавство інтегроване з багатьма іншими галузями, зокрема в правових, соціально-економічних, організаційних та інших питаннях.

Сучасне суспільство, що характеризується як споживче, постійно демонструє зростання попиту, вимог до якості товару, що, в свою чергу, вимагає гармонізації теоретичного і практичного розділів товарознавства. Інноваційна складова розвитку сучасної економіки демонструє потребу застосування новітніх, інноваційних технологій під час досліджень та експертиз.

Безумовними перспективними напрямками роботи товарознавства є розробка та впровадження:

- програм (класифікації, кодування товарів, і т.п.) для комп'ютеризації процесів управління якістю товару, асортименту ;
- нових методів, приладів для контролю якості товару та попередження виробництва неякісної продукції;
- актуальних рекомендації щодо поводження з товаром під час збереження, транспортування.

Список використаних джерел

1. Сташевська, І., і І. Петренко. «Проведення товарознавчих експертиз із визначення кодів товару згідно з укт зед державними або громадськими інституціями». Криміналістичний вісник, вип. 36, вип. 2, Грудень 2021, с. 104-1, doi:10.37025/1992-4437/2021-36-2-104.
2. Товарознавство: сьогодні і майбутнє: збірник праць Всеукраїнської науковопрактичної конференції, 20 лютого 2020 р. / загальна редакція: Н.І. Трішкіна. - Хмельницький: Цюпак, 2020. - 225 с.

**ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕСІВ  
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ**

Фатєєва Л. Ю.

Українська інженерно-педагогічна академія

Для ефективного вирішення питань забезпечення безпеки праці на підприємстві необхідно, щоб були розроблені та науково обґрунтовані методики та процедури оцінювання безпеки праці, вони повинні бути уніфіковані та мати статус нормативного документа. Аналіз вимог ДСТУ ISO 45001:2019 підтверджує необхідність оцінювання стану безпеки праці. Так, наприклад у розділі 9.1.1 стандарту вказано, щоб забезпечувати досягнення очікуваних результатів системи управління охороною здоров'я і безпекою праці (ОЗіБП), слід здійснювати моніторинг, вимірювання та аналіз процесів. Організація повинна оцінювати показники в галузі ОЗіБП та визначати результативність системи управління ОЗіБП. Організація повинна визначати методи моніторингу, вимірювання, аналізу та оцінки показників, наскільки це застосовне, щоб гарантувати придатні результати та критерії, відповідно до яких організація оцінюватиме показники в галузі ОЗіБП.

Моніторинг, вимірювання та аналіз можуть стосуватися або подій на виробництві, або ефективності наглядових заходів. Моніторинг можна визначити як нагляд за умовами праці. Вимірювання є ключовою частиною кількісної оцінки

даних (наприклад, вимірювання температури повітря у приміщенні). Аналіз, у свою чергу, належить до вивчення даних для виявлення взаємозв'язків.

Для ефективного управління необхідні більш досконалі і економічні методи збору та обробки інформації. Однак, самі методи оцінювання у стандарті не регламентовано, і кожне підприємство самостійно зустрічається з проблемою визначення механізму оцінювання стану безпеки праці. Для прогнозування та мінімізації шкідливих чинників необхідно здійснювати їх оцінки і оцінки повинні мати кількісну оцінку.

Пропонується оцінювати процеси системи управління ОЗіБП статистичними методами, тобто отримувати оцінки одиничних показників процесів протягом певного часу та оцінювати отриманий часовий ряд. Іншими словами, отримати динамічні характеристики оцінок процесів протягом їх функціонування. Це дозволить вирішувати завдання з прогнозування безпеки та ризиків праці на виробництві. Методи оцінювання об'єктів різної природи відносяться до галузі науки – кваліметрії

Оцінювання динамічних характеристик процесів можливе з застосування статистичних методів. Але головне завдання, це вибір математичного апарату для отримання надійних оцінок. Як правило, застосовуються два математичних апарати математичної статистики, а саме, методи параметричних статистик, які базуються на законах розподілу випадкових величин та методи не параметричних статистик, які не потребують знання закону розподілу. Під випадковою величиною пропонується приймати одиничні оцінки параметрів процесів, отримані методів вимірювання. Обидві групи методів можуть ефективно застосовуватись для вирішення практичних завдань у кваліметрії, але їх ефективність залежить від кількості наявної статистичної інформації. Тобто, вибір того, чи іншого методу залежить від кількості одиничних показників процесів, які отримані методами вимірювання контрольованих показників процесів на виробництві.

Як відомо, з теорії математичної статистики, для застосування методів параметричних статистик потрібно менша кількість статистичної інформації в порівнянні з методами непараметричних статистик. Але, у свою чергу, для

застосування методів параметричних статистик потрібно знати закон розподілу випадкових величин, що потребує опрацювання великої кількості статистичної інформації та застосування значних наукових досліджень.

Таким чином, проблема обґрунтування методів аналізу динаміки змін кількісних показників шкідливих чинників на підприємстві відповідно до вимог міжнародних стандартів є актуальною і має безпосередній вплив на контроль небезпечних умов праці на підприємстві.

## **АЛГОРИТМ МОНІТОРИНГУ, ВИМІРЮВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ**

Черняк О. М., Сороколат Н. А.

Українська інженерно-педагогічна академія

Для виконання вимог міжнародного стандарту [1] щодо здійснення моніторингу, вимірювань та оцінювання процесів системи безпеки та гігієни праці необхідно розробити систему вимірювань та постійного контролю кількісних показників якості процесу, тобто кількісних показників результатів вимірювань контрольованих чинників. Усі чинники, які впливають негативно на здоров'я працюючих визначені та нормовані відповідними галузевими та міжнародними нормативними документами (технічними регламентами). Національна метрологічна система забезпечує єдність та достовірність вимірювань, забезпечуючи законодавчі, технічні, методичні та організаційні процедури. Організаційні процедури контролю та моніторингу контрольованих чинників регламентуються системою управління охороною здоров'я та безпекою праці (ОЗіБП) на кожному підприємстві, яка являється унікальною. У результаті зв'язків між розглянутими системами з'являються можливості ефективного моніторингу та оцінювання якості процесів ОЗіБП на будь якому підприємстві, яке прийняло політику та цілі безпечної праці працівників.

Пропонується алгоритм моніторингу, вимірювання та оцінювання процесів, який може служити типовим регламентним документом при впровадженні системи управління охороною здоров'я та безпекою праці згідно вимог стандарту ДСТУ ISO 45001:2019.

На першому етапі алгоритму необхідно визначити основні критерії, за якими буде оцінюватися той чи інший процес. Тобто, на будь якому виробництві існують різні види робочих місць, які характеризуються тим чи іншим небезпечним або шкідливим чинником для життя та здоров'я робітників. Необхідно їх визначити існуючими методами, серед яких експертні методи, методи мозкового штурму, методи статистик та інші. Першочергово, як за основу, можна скористатися існуючими нормами, які регламентовані відповідними нормативними документами.

Другий етап забезпечується процедурами вимірювання визначених контрольованих чинників. На другому етапі необхідно забезпечити процеси вимірювання чинників, що потребує процесів забезпечення засобами вимірювальної техніки, методичного забезпечення процесу вимірювання та контролю, методичного забезпечення опрацювання результатів вимірювань та інше. При виконанні другого етапу алгоритму виникає ряд завдань, які потребують крім організаційних, наукові обґрунтування тих чи інших варіантів прийняття рішень. Так, наприклад, виникають питання, пов'язані з вибором засобів вимірювальної техніки, обґрунтуванням інтенсивності контрольних операцій, опрацюванням результатів вимірювань та інших, для вирішення яких потрібно наукове та технічне обґрунтування вибору тих чи інших процедур.

Третій етап алгоритму моніторингу, вимірювання та оцінювання якості процесів характеризується вибором того чи іншого математичного інструменту, в залежності від кількості існуючої статистичної інформації, розуміння фізичної суті поведінки процесу та існуючої інформації про типові процеси, які вивчались раніше. Тобто, для наступного етапу оцінювання необхідно мати достатню кількість інформації про процес, яку необхідно збирати, оцінювати та опрацьовувати, з метою вирішення практичних задач, а саме прогнозування та упередження впливу негативних чинників на життя та здоров'я працюючих.

#### Список використаних джерел

1. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT).

[На заміну ДСТУ OHSAS 18001:2010; чинний від 2021-01-01]. – Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ

Фурсова Т.М.

Українська інженерно-педагогічна академія

Чат-боти – це програми штучного інтелекту, що імітують інтерактивне спілкування за допомогою ключових попередньо розрахованих словосполучень користувача та звукових або текстових сигналів. Вони також часто включаються в операційні системи як інтелектуальні віртуальні помічники [1].

Автоматизація процесів навчання може здійснюватися за допомогою чат-ботів при вирішенні таких задач, як: швидке отримання інформації, автовідповіді, заготовка готових відповідей та інше. Чат-боти легко інтегруються в різні навчальні дисципліни, а взаємодія зі здобувачами освіти відбувається у популярних месенджерах та соціальних мережах.

Для створення чат-ботів можна використовувати спеціальні конструктори: SendPulse, Smart Sender, Many chat, BotHelp, Botmother та інші. На цих спеціальних сайтах надаються інструкції щодо створення чат-ботів, їх підключення та використання [2].

Викладачі мають змогу робити розсилку навчальних матеріалів, проводити опитування та збирати дані. Можливе використання чат-ботів у профорієнтаційній роботі вищих навчальних закладів з абітурієнтами.

Процес автоматичного навчання й ефективної взаємодії зі здобувачами освіти набуває особливої актуальності в умовах воєнного стану та пандемій.

Автоматизація навчання сприяє кращій організації часу, підвищує зацікавленість і мотивацію в опануванні нових знань у здобувачів освіти.

Використані джерела

1. Definition - What does *Chatbot* mean?

[<https://web.archive.org/web/20200810090837/https://www.techopedia.com/definition/16366/chatbot>]

## 2. How to Create and Connect a Telegram Chatbot

[<https://sendpulse.ua/ru/knowledge-base/chatbot/create-telegram-chatbot>]

### **ПРОЦЕСИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ**

Багаєв І.О., Тріщ Ю.В., Грінченко В.В.

Українська інженерно-педагогічна академія

Досвід передових економік світу показав, що ефективний менеджмент – запорука якості, фінансової стабільності та розвитку підприємства. Останній період характеризується стрімким розвитком інформаційних систем та технологій, тому сучасні підприємства та організації застосовують інформаційні системи на різних етапах життєвого циклу створення продукції чи надання послуг. Для ефективного застосування інформаційних систем ключовим її елементом являється якість програмного забезпечення (ПЗ). Для забезпечення якості ПЗ пропонується розробити систему менеджменту, яка би включала процеси життєвого циклу для його створення. Міжнародна організація зі стандартизації пропонує стандарт [1], метою якого надати максимально можливі варіанти процесів створення програмного забезпечення.

Не зважаючи на рекомендації стандарту [1] пропонується застосувати вимоги стандарту ДСТУ ISO/IEC 9001:2015, застосування якого являється ефективним у різних галузях економіки. Тому пропонується для ефективного впровадження менеджменту програмного забезпечення застосовувати три групи процесів життєвого циклу програмного продукту.

Основні процеси: замовлення; розробка; передача; експлуатація; супровід.

Допоміжні процеси: документування; управління конфігурацією; забезпечення якості; верифікація; атестація; аналіз; аудит; усунення невідповідностей.

Організаційні процеси: управління; створення інфраструктури; удосконалення діяльності; навчання персоналу.

Літературні джерела:

1. ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення (ISO/IEC 12207:2008, IDT).

## **ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ РОЗМІНУВАННЯ.**

к.т.н. Мельник В.Є., к.ю.н., с.д. Філь Р.С.

Державний науково-дослідний інститут МВС України

За повідомленням Державної служби України з надзвичайних ситуацій з початку року знешкоджено 161434 вибухонебезпечні предмети, у тому числі 2075 авіаційних бомб [1]. Кількість вибухонебезпечних предметів значно зросла після широкомасштабного військового вторгнення російської федерації на територію України. В Україні задачами розмінування і знешкодження займаються підрозділи Національної поліції України, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Державної прикордонної служби України, Збройних Сил України та інші, зокрема при розмінуванні можна залучати міжнародні організації.

Тому створення оснащення для розмінування є надзвичайно важливою і актуальною задачею. Зокрема, основним способом розмінування є накладний заряд, тобто тротилова шашка і детонатор. В переважній більшості використовують капсульдетонатори (КД) і електродетонатори (ЕД). Зберігання і транспортування КД і ЕД вимагає відповідних заходів безпеки. КД і ЕД містять в собі невелику кількість вибухової речовини, що при неправильному поводженню може призвести до травм рук і очей. Для убезпечення КД і ЕД при їх транспортуванні і зберіганні, як правило, використовують пенали і тубуси. В Україні, нажаль, дотепер відсутнє серійне стандартизоване виробництво виробів для транспортування і зберігання КД і ЕД. Як правило, такі вироби виготовляють використовуючи традиційні способи механічної обробки (точіння, свердління, фрезерування, шліфування і інше). Такі способи обробки вимагають висококваліфікованих працівників, відповідного верстатного обладнання, інструментів і значних грошових затрат, особливо при виготовленні дослідної



партії. В умовах обмеженого часу і коштів доцільно використовувати адитивні технології (3D друк), що значно скорочує підготовку виробництва дослідних партій.

Перевагами 3D друку є те, що необхідно використовувати один принтер замість декількох верстатів, не потрібна висока кваліфікація для керуванням принтером. Створені в САПР 3D моделі можуть швидко редагуватися і знову друкуватися. В 21 столітті значно розширився вибір матеріалу для 3d друку з різними фізико-механічними характеристиками [2]. В Державному науково-дослідному інституті МВС України створені перспективні дослідні зразки для зберігання і транспортування, як одного детонатора – тубус (а), так і декілька – пенал (б) див.рис.



а)

б)

Рис. Зразки для перенесення детонаторів.

Створені зразки пеналу і тубусу для зберігання і транспортування детонаторів отримали позитивну оцінку від представників поліції і наразі необхідно створювати серійне виробництво цих виробів.

#### Література.

1. Інформація про знищення вибухонебезпечних предметів піротехнічними підрозділами 13.07.2022. URL: <https://dsns.gov.ua/uk/news/ostanni-povini/informaciya-pro-znishhennya-vibuxonebezpecnix-predmetiv-pirotexnicnimi-pidrozdilami> (дата звернення: 13.07.2022).
2. Масючок О.П. Закономірності адитивного формування 3D виробів із полілактиду та композитів на його основі [Текст] : дис. ...канд. техн. наук :

05.03.06 / Ольга Павлівна Масючок ; Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона (Київ). - Київ, 2021. - 200 с.

## **СТАНДАРТИЗАЦІЯ І СЕРТИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Ломанов К.О.

Українська інженерно-педагогічна академія

Легка промисловість забезпечує населення одягом, взуттям, тканинами, а також виробляє сировину для інших областей. Основними постачальниками сировини для неї є сільське господарство і хімічна промисловість. Легка промисловість об'єднує 23 види економічної діяльності, які можна згрупувати у три основні розділи: текстильне виробництво, виробництво одягу і виробництво шкіри [1].

23 червня 2022 р. Україна отримала статус кандидата в члени ЄС. Таким чином, зараз стоїть завдання прискорити впровадження європейських стандартів як національних. Стандарти ISO та європейські стандарти після затвердження Національним органом стандартизації діють на території України. Технічним комітетом 125 «Легка промисловість» розроблено і введено в дію більш 320 стандартів України, що гармонізовані з європейськими стандартами. Проводяться роботи по аналізу близько 400 нормативних документів щодо приведення до них чинного українського законодавства [2].

Питання технічного регулювання у легкій промисловості потребує прискорення, об'єднання зусиль та адаптації чинного українського законодавства. Зараз у світовому і європейському законодавстві існує близько 750 стандартів з легкої промисловості, зокрема у текстильній галузі близько 600, шкіряній – 70, виробництві взуття – 50, швейній – 30.

Сертифікація у Україні проводиться в державній системі УкрСЕПРО і для легкої промисловості є переважно добровільною. Обов'язковій сертифікації підлягають товари для дітей, пов'язані з медичним застосуванням. На кожну

групу товарів отримується окремий документ. Для текстильної і легкої промисловості обов'язковий позитивний гігієнічний висновок.

В країнах ЄС екологічна сертифікація широко розвинена. Вона побудована за системою OEKO-TEX Standard [4]. Для гарантування безпечності виробів легкої промисловості на здоров'я людини і довкілля аналізуються показники за більш ніж 100 критеріями. При цьому тестується вміст шкідливих речовин, які заборонені, або з точки зору сучасної науки можуть негативно вплинути на здоров'я людини і на довкілля. Для шкіряної промисловості така сертифікація має широко застосовуватися, тому що процес виготовлення шкіри пов'язаний з використанням шкідливих хімічних речовин.

Разом в прийняттям кандидатства у члени ЄС Україна прийняла на себе чималу низку зобов'язань з гармонізації законодавства з стандартизації та сертифікації з законодавством ЄС. Оскільки строки доволі напружені, потрібно прискорити цю роботу. Цей процес важливий для багатьох галузей промисловості України, і легка промисловість також має пройти великий шлях. Шкіряна промисловість інтегрована у легку, проте характеризується значним поширенням небезпечних для екології хімічних процесів, тому для неї важливо прискорити гармонізацію стандартів УКРАЇНИ з ЄС та добровільну сертифікацію.

#### Список використаних джерел

1. Зенкін А.С. Основи метрологічного забезпечення: підручнк / Зенкін А.С., Куценко В.П., Хімичева Г.І., Грегубов М.Ф. – Донецьк: Наука і освіта, 2014. – 324 с.
2. Стандартизація, сертифікація у виробничих процесах та сфері послуг : навч. посібник / М.А. Зенкін., Г.І. Хімичева, А.С. Зенкін. – К: Кафедра. 2017. – 326 с.
3. Шаповал М. І. Менеджмент якості: підруч. / М. І. Шаповал. — 3-тє вид., випр. і доп. — К. : Знання, 2007. — 471 с.
4. OEKO-TEX Standard 100. – Режим доступу: [[http://www.oekotex.com/oekotex100\\_public/content5.asp?area=hauptmenue&site=oekotexstandard100&cls=02](http://www.oekotex.com/oekotex100_public/content5.asp?area=hauptmenue&site=oekotexstandard100&cls=02)].

## ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ПОДІЙ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК КРАЇНИ

Чобіток В.І.

Українська інженерно-педагогічна академія

Події, які розпочалися 24 лютого 2022 року на території України, а саме військове вторгнення, негативно вплинули на соціально-економічний розвиток нашої країни.

На даний час економіка країни скоротилася на 50%. На стільки ж скоротилася і банківська система України. Наразі ситуація поки стабільна завдяки ручному управлінню фінансовою системою, вливанням зі сторони НБУ та західних партнерів, а також наявності ліквідності в банках.

Для ефективної післявоєнної відбудови країни потрібно вирішити чотири базові проблеми, які є основою для майбутньої економіки країни: зміна системи управління; повернення населення (демографічне вирівнювання); зміна підходів до зовнішньої політики; побудова нової (новітньої) економічної моделі, заснованої на економіці 21 століття.

Зараз прийшов час реактивних рішень.

потрібно максимально зберегти виробництво, де це тільки можливо;

допомагати виробництву, в тому числі через держзакупівлі. Тобто, держзакупівлі повинні бути по-максимуму сприятливими для внутрішнього товаровиробника. Не можна запустити імпорт, навіть дешевший, який буде «вбивати» наші робочі місця;

необхідно поміняти систему експорту, а саме треба міняти логістику, без експорту не буде ні надходжень до бюджету, ні робочих місць;

наступний важливий момент – це дотації. Україна вже є дотаційною країною, і буде країною, яка потребуватиме дотацій кілька років. І нам насправді вже зараз треба думати, на що ці дотації підуть.

останній, дуже важливий момент – це, безумовно, підтримка фінансової системи.

На сьогодні насправді повинні чітко розуміти, що повернутися до тієї моделі економічної, яка була до 24 лютого 2022 року, вже навіть теоретично неможливо.

І нам потрібно робити цей величезний стрибок з економіки середини ХХ століття до економіки ХХІ століття.

І паралельно необхідно зрозуміти, що після війни буде зовсім інший розклад за професіями, які будуть необхідні суспільству.

Зараз ми чітко розуміємо, що відбудова і новітня економіка, яку необхідно почати будувати, потребують зовсім інших кадрів і зовсім інших знань.

Відновлення та розвиток новітньої промисловості неможливі без залучення інвестицій, які мають стати драйвером зростання економіки України.

Водночас інвестиції в ІТ-інфраструктуру та кібербезпеку, які зробили в останні роки, допомогли відбити масштабні кібератаки ворога і зберегти функціонування фінансової системи.

Отже, наука покликана допомогти суспільству давати раду з невизначеністю, кризами, створювати конкурентні переваги в економіці і підвищувати рівень безпеки у суспільстві. Починаючи з часів перших промислових революцій, обороноздатність країн прямо залежить від рівня технологій. Тобто, від якості досліджень, зрілості розробок залежить розвиток нашої країни!

Список використаних джерел:

1. Ареф'єва О. В. Стратегічні орієнтири інтелектуально-інноваційного процесу управління конкурентним розвитком. Адаптивне управління підприємствами в умовах неотехнологічного відтворення : монографія за ред. О. В. Ареф'євої. Київ : ФОП Маслаков, 2020. С. 7-14.

2. Прохорова В. В., Проценко В. М., Чобіток В. І. Формування конкурентної стратегії підприємств на засадах інноваційно-спрямованого інвестування : монографія. Харків: Українська інженерно-педагогічна академія, 2015. 291 с.

3. Прохорова В.В., Чобіток В. І. Управління потенціалом конкурентоспроможності підприємств на засадах контролінгу : монографія. Харків: Українська інженерно-педагогічна академія, 2012. 278 с.

## ПІДХОДИ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Проценко В.М.

Українська інженерно-педагогічна академія

Технологічний процес виготовлення виробів містить значну кількість вимірювальних операцій: розмірів, форми, шорсткості, маси і т.і. Крім даних про окремі деталі, контролюються також комплексні характеристики виробів: потужність, тиск, вібрація і т.і. На якість також впливають технологічні чинники і параметри, які змінюються від партії до партії.

За винятком окремих особливо відповідальних застосувань, як то в космічній техніці, до цього часу цій подекуди безцінний потенціал для аналізу і покращення виробу і технології не використовується. На практиці, якщо параметр в межах допуску, то деталь або вузол проходить на наступний технологічний етап, а його фактичні параметри вже не запам'ятовуються. Причина в минулому зрозуміла – складність адресного збереження і використання інформації у часи, коли це було можливо тільки на папері. Але вже багато років існують електронні носії великої ємкості, на яких можна зберігати всі дійсні розмірні і технологічні параметри для кожного екземпляру виробу.

Розглянемо окремо автоматизацію передачі цієї інформації в комп'ютер, та адресного зберігання її. Для передачі технологічної інформації в комп'ютер можуть використовуватися спеціалізовані програмно-апаратні засоби для інформаційного супроводу, проте вони доволі дорогі. Тому представляє інтерес обладнання, що дозволяє передавати результати вимірювання на звичайні персональні комп'ютери, вартість якого в рази нижче спеціалізованих застосувань. Для розмірних параметрів, наприклад, вимірювальні засоби можуть передавати результати вимірювання по проводам або по Wi-Fi (рис. 1).

Збереження отриманої інформації можливе в базі даних, і тоді інформацію потрібно надійно зв'язувати з кожною деталлю і вузлом, наприклад за допомогою штрих-кодуювання, яке можна наносити безпосередньо на металеві поверхні (рис 2а) [1, 2, 3].



Рис. 1 – Передача лінійних вимірювань у комп'ютер

Інформацію можна також зберігати безпосередньо на деталях, і це можливо за допомогою RFID технології. RFID мітка – це мініатюрний запам'ятовуючий пристрій, що складається з мікрочіпа для зберігання та обробки інформації та антени. У пам'яті мікрочіпа зберігається інформація, а антена передає та отримує сигнал. Така мітка може бути доволі міцна (рис. 2б). Зчитувач – електронний пристрій, який зчитує і записує інформацію з міток, і може передавати її у комп'ютер (рис 3в).



а)



б)



в)

Рис. 2 – Застосування штрих-кодування та RFID в машинобудуванні

Збережену інформацію, що стосується розмірів, технології, матеріалів, дат і партій слід обробляти за допомогою програмних засобів і добиватися покращення технологічних показників. Це можуть бути як звичайні математичні методи, так і Data Mining.

#### Список використаних джерел

1. [https://www.vostok.dp.ua/infa1/rfid/rfid\\_tekhnologiya](https://www.vostok.dp.ua/infa1/rfid/rfid_tekhnologiya)
2. <http://rfidukraine.com.ua/>
3. <https://www.zebra.com/ru/ru/products/rfid.html>

## **MODERN QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS OF ENTERPRISES BASED ON THE INDUSTRY 4.0 CONCEPT**

Yanushkevych D. A.

Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv

One of the promising directions for the development of enterprise quality management is the quality management system (QMS) based on the concept of Industry 4.0, which was created during the fourth industrial revolution.

The fourth industrial revolution is a concept that means the development and merging of automated production, data exchange and production technologies into a single self-regulated system, with minimal or no human intervention in the production process [1].

The key technologies of Industry 4.0 include: artificial intelligence, Internet of Things (IoT), robotics and collaboration, smart factory (Smart Factory), unmanned vehicles, simulation technologies that are augmented with reality, cloud technologies, bioengineering and new materials, analysis of large databases, unlimited Internet access, etc.

The company's quality management system is in constant development. Under the influence of digital technologies and the implementation of the ISO:9001 series of standards, maintaining a paper-based QMS document flow becomes insufficient to ensure the continuous improvement of the system [2]. There is a transition from the application of the traditional concept of quality management to the concept of Quality 4.0. Within the framework of the modern enterprise's QMS, tasks are set for the implementation of such tools as electronic document flow, software modeling of business processes, the use of electronic documents, software, information technology (IT), the use of analytics and artificial intelligence, processing and analysis of large databases (Big data), implementation of key performance indicators (KPI).

To ensure the functioning and constant improvement of the enterprise's QMS, it is important to carry out work on optimization and automation of business processes and organize a data collection system for their monitoring. Thus, the analysis of modern methods of automation of monitoring of business processes becomes a relevant topic for research and further application and implementation at enterprises. Let's consider



the concept of Quality 4.0, its difference from the traditional concept and the main elements and principles. The term Quality 4.0 was first used by the analytical company LNS Research in 2017 and meant a collection of the latest quality management practices and tools used within the framework of the fourth industrial revolution [2]. In the modern world, the stage of Industry 4.0 has arrived, which involves the introduction of digitalization, the unification of people, technologies, equipment and data in a single virtual space [2]. Accordingly, approaches to quality management are also changing.

The main stages of implementation of the principles of the Quality 4.0 concept are:

1. Transition to electronic document management.
2. Automation of business processes and management system.
3. Application of Quality 4.0 technologies when working with interested parties.
4. Collection, processing and analysis of big data within the control of the company's QMS.
5. Application of risk-oriented thinking in accordance with the requirements of the international standard IEC 31010:2019 (Risk management - Risk assessment techniques).
6. Development of solutions for continuous improvement of the system.

Thus, the concept of Quality 4.0 does not replace traditional quality management methods (developed within the framework of enterprise quality management systems), but is rather built and improved on their basis.

#### References:

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – New York : Crown Publishing Group, 2017. – 192 p.
2. Dan Jacob. What is Quality 4.0. – URL: <https://blog.lnsresearch.com/quality40>.

## ВИМОГИ ДО ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ ЛІКУВАЛЬНИХ ГРЯЗЕЙ (ПЕЛОЇДІВ) В УКРАЇНІ

Кисилевська А.Ю., Арабаджи М.В., Лазар А.Д.

Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України»

Згідно з Законом України [1] і наказом [2] лікувальні грязі (пелоїди) відносяться до природних лікувальних ресурсів. Оцінку відповідності пелоїдів проводять згідно з вимогами наказів [3, 4] та методичних вказівок [5] (табл. 1).

Таблиця 1 – Основні показники та норми оцінки пелоїдів [5]

Показники	Типи пелоїдів			
	торфові	сапропелеві	мулові сульфідні	сопкові
<i>Фізико-хімічні</i>				
Масова частка вологи, %	50–85	60–90	25–70	40–80
Опір зсуву пелоїдів, підготовлених до процедур, дин/см <sup>2</sup>	1500–2000	1200–1500	1500–2500	1500–2500
Засміченість частками > 0,25 мм, % до сухої речовини	≤ 2	≤ 2	≤ 3	≤ 3
Уміст сульфідів, % до сирової грязі	0,0–0,5 (H <sub>2</sub> S)	0,0–0,15 (FeS)	0,05–0,50 і більше (FeS)	0,0–0,15 (FeS)
Уміст органічних речовин, % на суху речовину	>50	>10	0,5–10,0	< 5
Мінералізація грязьового розчину, г/л	< 2	< 0,1	2–350	–
Ступінь розкладу, %, не менше	40	–	–	–
<i>Санітарно-мікробіологічні</i>				
Колі-титр	10	≥ 1	≥ 10	≥ 10
Титр сульфитвідновлювальних клостридій, г пелоїдів на 1 КУО <i>B.perfringens</i>	0,1	≥ 0,1	≥ 0,1	≥ 0,1
Загальна кількість бактерій (загальне мікробне число), КУО/г	< 5·10 <sup>5</sup>	< 1·10 <sup>6</sup>	< 5·10 <sup>5</sup>	< 5·10 <sup>5</sup>

Також нормуються показники пелоїдів, підготовлених для процедур [4].

Оцінку пелоїдів щодо показників безпечності, зокрема, важких металів, за відсутності поки що затвердженого в Україні стандарту, проводять на відповідність розробленим Виноградим О. П. кларкам хімічного елементу в літосфері чи ґрунті [5] (табл. 2) та наказу [6].

Таблиця 2 – Нормування вмісту важких металів у пелоїдах, %

<i>Показник</i>	<i>Фоновий вміст в ґрунтах, % (за Виноградовим О. П.)</i>
Хром	$20,0 \cdot 10^{-3}$
Кадмій	$5,0 \cdot 10^{-5}$
Мідь	$2,0 \cdot 10^{-3}$
Свинець	$1,0 \cdot 10^{-3}$
Цинк	$5,0 \cdot 10^{-3}$

Пелоїди також повинні відповідати кондиціям, установленим для кожного об'єкта (родовища), які наведено у відповідному медичному (бальнеологічному) висновку згідно з наказом [2]. Наразі в Україні розробляється проект державного стандарту щодо лікувальних грязей (пелоїдів), гармонізованого з європейськими вимогами, але з врахуванням національних особливостей.

#### Список використаних джерел

1. Про курорти: Закон України від 05.10.2000 р. № 2026-III // Відомості Верховної Ради України – 2000. – № 50. – Ст. 435.
2. Про затвердження Порядку здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності природних лікувальних ресурсів, визначення методів їх використання: наказ від 02.06.2003 р. № 243 // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0752-03#Text>.
3. Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ лікувальних грязей: наказ Державної комісії України по запасах корисних копалин від 29.12.2004 № 298. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0031-05#Text>
4. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране : метод. указания МЗ № 10-11/40 / сост. Л. С. Михеева, Я. А. Требухов. М., 1987. – 40 с.
5. Виноградов А. П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. Москва: Изд-во АН СССР, 1957. – 238 с.
6. Про затвердження Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті: Наказ МОЗ України від 14.07.2020 р. № 1595. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0722-20#Text>

## TEST DATA OF FUEL GAS FLOWMETER OF GPU

Prokopenko O.O., Antonenko N.S., Guley O.B.

Ukrainian Engineering Pedagogics Academy

In order to register the volume consumption for fuel gas of gas pumping unit has been used a rotational flowmeter [1]. A vortex generator was installed as a triangular prism on the pivot vertical axis in the rotational flowmeter, which contains the body of vortex generators and electromagnetic transducers, connected to a range of signal converters and a computer. The vortex generator interacts with electromagnetic sensors with membranes, having resonance at a frequency equal to their own acoustic channel frequency through gas flow with located behind it at a distance equal to the size of the area of the transformation.

The flowmeter acts as follows. The flow of gas, cutting off (turbocharge) from the vortex generator creates Karman-Rubach's path in the form of pressure pulsation. Flow fluctuations are recorded by electromagnetic sensors, where fluctuations are summarized and averaged, and data is sent to the charge amplifier, band filter, mounting plate of analogue-to-digital converter, and computer. The computer processes the measured signal in the form of a Fourier transform. The data is sent to the unit of the frequency of the signal breaking, where they are compared with the standard. If the comparison condition is violated, adjust the turbo until an effective value is obtained. In the flow meter under consideration, the calculation of fuel gas density is organized by measuring the temperature, fuel gas pressure and compressibility factor according to the method [2]. To calculate the compressibility coefficient, it is sufficient to measure the pressure, temperature and density of the gas.

Mass flow rate of fuel gas is calculated on the computer according to a specially designed program after entering values of all initial parameters through the NVL03 ADC board and calculating intermediate values of volume flow rate and density of fuel gas.

Industrial tests of the fuel gas flow meter have been realized at Dashava compressor station. During the measurements a rectilinear section of the pipe, the length of which is equal to ten pipe diameters, was maintained. Based on the results of

measurements of fuel gas flow rate, calculations of gas volume flow rate under normal conditions and mass flow rate of gas were performed, Fig. 1.

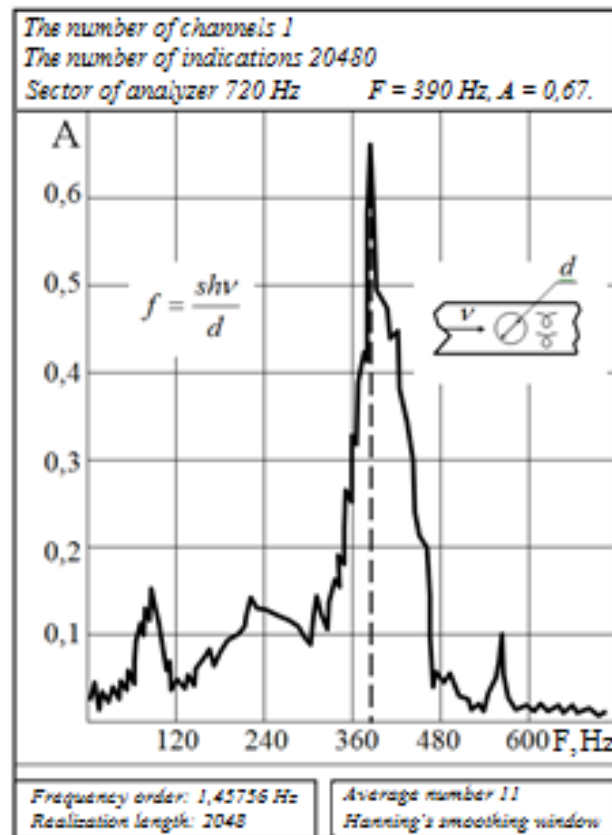


Fig. 1 - Results of GPU fuel gas flow rate research

Calculation results are coordinated with the data of direct flow measurement by the pressure drop at the flow washer.

### References

1. Pat. 100483 Ukraina, MKI G 01 F 1/32. Vykhrovyy vytratimir pryrodnoho hazu / Ye.A. Ihumentsev, O.O. Prokopenko (Ukraina); Zaiavleno 18.02.2015; Opubl. 27.07.2015. Biul. № 14.

2. Instruktsiya po opredeleniyu effektivnosti raboty i tehničeskogo sostoyaniya gazoperekachivayuschih agregatov kompressornyih stantsiy magistralnyih gazoprovodov: Utv. Min. gaz. prom. 03.01.75 / VNIIGAZ. — M, 1 975. — 45 s.

## ЗАСТОСУВАННЯ ДСТУ ISO 31000 ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Хімічева Г.І., Волівач А.П.

Київський національний університет технологій та дизайну

На сьогодні освіта є пріоритетним напрямком розвитку будь-якої країни у будь-який час, у тому числі й воєнний. Враховуючи це, в Україні освітній процес, майже для усіх закладів вищої освіти переведено у змішану форму навчання. При цьому основна увага приділена дистанційній формі [1]. Проте, враховуючи вище наведені фактори, зокрема збільшення рівня невизначеності за всіма аспектами, дані процеси мають досить великий ступінь ризику. Тому дослідження щодо питань своєчасного виявлення ризиків та розроблення організаційно-технічних заходів щодо їх зменшення є актуальними. В роботах [2, 3] доведено, що одним з ефективних механізмів для вирішення цього питання є застосування стандартів ДСТУ ISO 31000. Це пов'язано з тим, що дані стандарти є універсальними та дозволяють формувати стратегічні цілі щодо зменшення ризиків шляхом прийняття ефективних рішень в умовах невизначеності.

Загальне оцінювання ризиків складається з трьох процедур: ідентифікації, аналізу та оцінювання. Метою даних процедур є вибір найбільш ефективних методів та стратегій щодо зменшення негативного впливу ризиків на освітній процес в умовах невизначеності (у нашому випадку останні пов'язані з воєнним станом).

Авторами в роботі [3] доведено, що найбільш ефективними для оцінювання ризиків в умовах невизначеності є методи: «Мозковий штурм», метод «Делфі» та «Аналіз небезпечних чинників і критичні точки контролю». При цьому оцінювання ризику варто виконувати за алгоритмом, наведеним у джерелі [4]. Це пов'язано з тим, що даний алгоритм враховує ризик-орієнтований підхід, принципи TQM та вимоги стандартів ДСТУ ISO 21001 та ДСТУ ISO 31010.

З метою уникнення ризиків та мінімізації їх негативного впливу, під час дистанційного навчання (на всьому його життєвому циклі) необхідно проводити постійний їх моніторинг та критичний аналіз. Для побудови класифікації ризиків, на наш погляд, доцільно застосовувати типову схему освітнього процесу

наведену у джерелі [5]. Вибір організаційно-технічних заходів слід обирати з електронного каталогу [6]. Це дозволяє досить швидко реагувати на негативний вплив ризиків в умовах невизначеності.

Таким чином, практичне використання вище наведених механізмів та інструментів дозволяє вчасно виявляти ризики освітнього процесу, що виникають в умовах невизначеності та підвищувати якість, ефективність і результативність дистанційної форми навчання.

#### Список використаних джерел

1. Щодо організації дистанційного навчання: Лист МОН України №1/3874-22 від 04.04.2022.

2. Волівач А.П. Особливості застосування стандартів ISO 31000 для побудови інтегрованих систем управління / А.П. Волівач, Г.І. Хімичева // Тези доповідей XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів, «Наукові розробки молоді на сучасному етапі», 26 – 27 квітня 2018 року, м. Київ : КНУТД. – 2018. – том 2. – С. 377 – 378.

3. Хімичева Г.І. Assessment of the learning process risks at higher educational institutions in accordance with the DSTU ISO 31010:2013 requirements / Оцінювання ризиків освітнього процесу ЗВО згідно з вимогами ДСТУ ISO 31010:2013 / Г.І. Хімичева, А.П. Волівач // New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries: monograph / edited by authors. – 3rd ed. – Riga, Latvia : «Baltija Publishing». – 2019. P. 268 – 289.

4. Науковий твір «Алгоритм оцінювання ризиків на основі вимог стандарту ДСТУ ISO 31010:2013» : а. с. / А.П. Волівач, Г.І. Хімичева. – № 97089; дата реєстрації 07.04.2020; опубл. 29.05.20. – бюл. № 58.

5. Волівач А.П. Визначення факторів ризиків у відповідності до моделі СУЯ ВНЗ за вимогами ДСТУ ISO 9001:2015 / А.П. Волівач, Г.І. Хімичева // збірник наукових праць міжнародної конференції «Інноваційні технології в науці та освіті. Європейський досвід» – 2017. – м. Відень, Австрія. – ТОМ I.– С. 48 – 57.

6. Khimicheva G. Principles and approaches to building an electronic catalog of education activity risks / G. Khimicheva, A. Volivach // Innovative Solutions in Modern Science. New York. Publisher TK Meganom. : LLC. – 2020. – 5(41). – P. 97 – 109.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО СТОРІТЕЛІНГУ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ**

Василюк О.М.

Університет імені Альфреда Нобеля

Діяльність сучасного викладача відбувається в надзвичайно складних умовах і вимагає систематичного використання цифрових пристроїв і технологій. До чинників, що призвели до такої необхідності, в першу чергу належить загальна цифровізація українського суспільства. Проте найсильніший поштовх до цифровізації освітнього процесу дали обмеження, викликані спочатку пандемією COVID-19, а нині – військовою агресією з боку Російської Федерації. Широке застосування цифрових технологій надає країні численні переваги, але загострює проблеми, пов'язані зі збереженням фізичного та психічного здоров'я особистості. У зв'язку з цим актуальне значення має побудова освітнього процесу на засадах здоров'язбереження, що можливо за сформованості у викладачів здоров'язбережувальної компетентності.

Ми тлумачимо здоров'язбережувальну компетентність викладача іноземної мови як інтегративне особистісно-професійне утворення, що визначає здатність викладача іноземної мови будувати й реалізовувати здоров'язбережувальну траєкторію в особистому житті, піклуючись про власне здоров'я та дотримуючись здорового способу життя, а також у професійній діяльності, кваліфіковано здійснюючи профілактично-просвітницьку роботу зі здоров'язбереження здобувачів освіти у процесі викладання іноземних мов.

Стандартом вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 035 Філологія серед фахових компетентностей здобувачів виділено «здатність вільно, гнучко й ефективно використовувати мову(и), що вивчається(ються), в усній та письмовій формі, у різних жанрово-стильових різновидах і регістрах спілкування (офіційному, неофіційному, нейтральному), для розв'язання комунікативних завдань у різних сферах життя» [3, с. 8]. Оскільки головним інструментом викладача іноземної мови є слово, на нашу думку наявність цієї компетентності



дозволить здійснювати профілактично-просвітницьку роботу з молоддю з питань здоров'язбереження у процесі навчання іноземних мов.

Ефективним методом формування у здобувачів вищої освіти відповідних здатностей є створення цифрових нарративів [2] або цифровий сторітелінг [1]. Як зауважують М. В. Золочевська та Л. М. Назаренко, цифровий сторітелінг – це оповідання історії з використанням комп'ютерних інструментів. Історія відображує авторський погляд оповідача, містить проблемне запитання та емоційно забарвлений зміст [1, с. 177-178].

Створюючи цифрові нарративи з тематики здоров'язбереження, майбутні викладачі іноземної мови, навчаються використовувати сучасний методичний інструмент, створювати переконливі надихаючі історії, що мотивують інших до дотримання здорового способу життя, та надавати їм цікавої форми, обґрунтовано обирати необхідні цифрові технології та запобігати ризикам для здоров'я у процесі їх використання.

Зважаючи на це, тематику здоров'язбереження доцільно розкривати у процесі навчання майбутніх викладачів технології цифрового сторітелінгу.

Список використаних джерел:

1. Золочевська М. В., Назаренко Л. М. Мотиваційний аспект використання технології цифрового сторітелінгу. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2019. № 1(324). С. 175-183. DOI: [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2019-1\(324\)-1-175-783](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2019-1(324)-1-175-783).
2. Осова О. Цифрові нарративи в методичній підготовці майбутніх учителів іноземної мови. *Сучасні дослідження з іноземної філології. Збірник наукових праць*. 2021. Вип. 1(19). С. 247-255.
3. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 03 Гуманітарні науки, спеціальність 035 «Філологія». Київ: МОН України, 2019. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/035-Filolohiya-bakalavr.28.07-1.pdf>.

## REDUCTION OF THE ENERGY LOSSES IN ELEMENT CAPACITOR STEAM TURBINES

Bondarenko Y.A., Chebotarev A.N.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

Given work is dedicated to problem to modernizations energy-block, as follows consideration reduction strategy of the energy losses in element capacitor turbine installation.

The more essential influence upon factors of efficiency TES render the low-potential complexes, as follows their main element - a capacitor. Change state of working energy-block and quality cooling water bring about intensive soiling the surfaces head-exchange capacitor, in that time contamination capacitor brings about:

- a reduction to powers energy-block (the underproduction to electric powers);
- an increase the working expenses;
- a deterioration to economy energy-block;
- when increase the pressure on 1 kPa power of the turbine in kondensation mode decreases on 0,8-0,9% or so increases the specific consumption a fuel.

Simultaneously with this, maintenance of the purity capacitor requires the additional expenses, brings about underproduction of the electric powers at period of the cleaning. In this connection appears the problem to optimization mode cleaning capacitor.

In base of the mathematical model of the determination of the optimum periods of the cleaning the surfaces capacitor is accepted methods, advanced author by account and analysis perennial statistical condition data to usages element low-potential complex energy-block Zmievskey TPP, Zuevskoy TPP, Zaporozhskoy APP.

The difference of the proposed methods of the determination of the optimum periods peelings from existing is concluded in following: instead of independent optimization of each interval between cleaning is offered optimization for a certain typical time lag T. For time is chosen overhaul period. In this case optimum location is realized on time axis of the moments of the unhooking the capacitor on clear i.e.

$$(k + 1) \cdot \tau_{opt} + k \Delta \tau = T,$$

where  $k$  - an amount of the unhooking the capacitor on cleaning for overhaul period;

$T$  - an overhaul period of the block, hour;

$\Delta\tau$  - length of the cleaning the capacitor, hour;

$\tau_{\text{opt}}$  - an optimum interval between two cleanings, hour.

In given methods is taken into account time for cleaning the capacitor  $\Delta\tau$  that contributes it is enough essential adjustment and raises the quality of the planning period cleaning.

Using standard programme methods of searching for of the optimum of the system is defined minimum to functions  $F$  in point  $\tau_{\text{opt}}$  whereupon possible define optimum number of the cleaning the capacitor for period  $T$ .

## **AUTOMATION SMALL HYDRAULIC POWER PLANT (HPP) WITHOUT SERVICING PERSONNEL**

Pridvorov S.S., Gatilov D.V.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

On modern small HPP (mHPP), since and on HPP with hydrounit of the greater powers, are installed complex systems of the autocontrol and technological automation, which check and adjust over 20 parameters, and are an expensive equipment. Together with that, on mHPP no need for checking such amount parameter through simplified modes of their work.

All this leads to ungrounded increase the capital expenses at construction HPP and prime cost produced to electric powers.

Besides, on present time for HPP small power work, basically, analog systems of the autocontrol and systems of the technological automation on the base electromagnetic and electromechanic relay, reliability of the work falls due to that to stations.

Control HPP small power is realized servicing personnel on shield and board of control, which are installed right in machine common-room station that also brings about increasing of the working expenses to stations.

For HPP small power by actual problem is a most further optimization of the schemes of the automation and structures energy-block, particularly in condition of the

remote control by work to stations. This enables to reduce the cost mHPP (due to simplification managerial system), reduce the number servicing personnel and allows to spare on home and production premiseses. Thereby, use the optimum systems of the autocontrol HPP small power will give the Ukraine significant economic advantage and will provide broad spreading HPP small power for the reason more efficient use the renewed sources to energy.

The main technical idea are transition HPP on work without servicing operative personnel, simplification of the systems of the autocontrol and technological automation without loss of their accuracy and reliability and control state of working stations on channel non-wire relationship.

The main hypothesis are a positions about possibility of the work HPP small power with simplified regulator without reduction of reliability and economy, including in mode of their work on water-wire.

Use on mHPP simplified systems an autocontrol reduces the cost to stations, not worsenning reliability of its work, but introducing the new digital systems of the autocontrol on existing mHPP and full automation mHPP will provide the possibility of the use to stations without servicing personnel that promotes the essential reduction to prime cost made to electric powers.

## **INFORMATION-METROLOGICAL BASES OF THE CALCULATION WORKER TRAVELL ABOUT CENTRIFUGAL PUMP**

Drozd V.A., Kramarenko Y.A.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

The pump presents itself hydraulic machine, transforming mechanical energy of the drive engine in energy of the liquids, providing its motion.

Coming from functionality of the pump, defining technical parameter are a presenting and pressure.

Presenting - a volume to liquids, given by pump in unit of time, expressed in  $m^3/h$  (the crew's quarters at hour) or  $l/s$ , (the litre at second).

The pressure - a difference specific energy to liquids in sections after and before the pump, expressed in metre of the water pole.

The notion "pressure" use in pump of the three-dementional type, expressed in atmosphere (kgs/sm<sup>2</sup>) or megaPascal (MPa) (one megaPascal is 10 atmosphere).

Thence follows classical "pressure" feature of the pump, in which on axis of the abscissas is postponed presenting, but on axis of the ordinates - a pressure for dynamic pump for pump of the three-dementional type conversely.

Functioning the pump is founded on interaction of the blades revolving worker travell about and liquids. Telling lies, worker wheel reports circular motion being half way between blade to liquids. In consequence of appearing centrifugal power liquid from the centre travell about moves to external output, but freed space is newly filled by liquid, enterring from soaking up pipes under the action of created unset.

Leaving out of worker travell about first section, liquid enters in channels directing device and then in the second worker wheel with pressure, created in the first section, whence - in the third worker wheel with increased by pressure, created in the second section.

Out from the last worker travell about liquid through directional device enters in lid pump and from it in pressure pipe line.

When functioning the pump in consequence of pressure of water on uneven on area to lateral surfaces worker travell about appears the axial effort, which tries to displace the rotor of the pump aside suction. For balance axial force in pump is provided discharge device, consisting of disk of the unload, ring and discharge bushing and remote bushing.

Two principles use for building of the models: deductive (from the general to concrete) and inductive (from quotient to the general). Under the first approach is considered private event to well-known fundamental model, which adapts to condition of the prototyped object with provision for concrete circumstance. The second way expects propulsion hypothesises, decomposition of the complex object, analysis, then syntheses. It here is broadly used resemblance, searching for analogy, conclusion for the reason shaping of any regularities by means of suggestions about behaviour of the system.

As a result done work have got the simplified model mathematical calculation that vastly shortens the expenses of time for calculation. By means of electronic modeling have got the more exact calculations, as well as reporting in the manner of graph, on which immediately possible define the place to designs, where will occur most and least loading power and do the findings about designs given device.

On report inventor has got the small difference in load on full tilt between formulating by calculation and calculation in generator component gross that once again confirms the field exact accounting actions program. She takes into account all that required for accuracy of the output ready, correct answer. In report possible to notice that is there specified the most necessary got importances.

Literature:

1. Колпаков Л.Г. Центробежные насосы магистральных нефтепроводов. – М.: Недра, 1985. – 184с.
2. Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф. Ansys для инженеров: Справ. пособие. – М.: Машиностроение, 2004. – 512с.
3. Горшков А. М. Насосы. – М.: Госэнергоиздат, 1947, 188 с.

**INCREASING TO TECHNICAL-ECONOMIC EFFICIENCY OF THE  
PUMPING INSTALLATION TPP AND APP**

Kanjuk G.I., Mezerya A.Y.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

The much of the consumption to energy on own necessities power station (before 20-30%) goes on drive pumping and ventilator installation. So exactly in this direction follows to search for the significant reserves energy-saved on TPP and APP. Energy-capacity pumping installation is defined by feature to hydraulic network, on which they work.

In turn, feature to network is defined by necessary consumption worker ambiances, as well as geometric parameter to network, factor local and linear losses.

As a rule, consumption worker ambiances on pipe line is defined by power of the consumer (turbine installation, capacitor) or need of support current technological processes (condensate-wire, oil-wire, drainage pipe lines). The linear sizes pipe line are

limited by arrangement main and accessory in main building or on general plan power stations.

Thereby, variable can be a geometric sizes pipe line the main from which is their internal diameter, as well as factors local and linear resistances. In the course of performing the studies is organized analysis of the influence of the technical features of the pumping installation and pipe-line systems on economy power station. Accounting correlations are received for determination of the best values diameter pipe line on criterion of the minimum of the total cost most pipe line and expenseses to powers on issue of the liquids with provision for restrictions, superimposed on velocities of the motion.

The designed principles of the choice optimum state of working pump, providing maximum general coefficient of efficiency (KE) pumping installation with provision for features of the pipe-line systems. The Executed benchmark analysis of the influence of the ways of the regulation of the superchargers on economic factors hydraulic and aerodynamic networks. The designed algorithm of the optimum regulation of the frequency of the rotation of the superchargers, providing maximum importance general KE network.

The offered algorithm of the determination of the required frequency of the rotation of the pump provides transition on new state of working with minimum loss of the powers since regulation to capacity of the pump by change the frequency of the rotation is an more economical way in contrast with throttle regulation (the regulation by means of bolt). Use the offered methods to optimization of the pumping installation on TPP and APP can provide annual spare beside 3 mlrd. hrn to account of the reduction of the consuption to energy on own necessities power station.

## **REDUCTION OF THE LOSSES TO ENERGY IN CALDRON-TURBINE EQUIPMENT BY WAY ENERGY-SEAVED MANAGEMENT**

Kanjuk M.G., Bliznichenko A.S.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

The reduction of the losses to energy in caldron-turbine equipment heat power station, to which pertains the caldron, turbine, low-potential complex and their pumping units, is an actual research problem, decision which will allow to reduce the prime cost produced on TPP electric powers and raise energy-effectivity work TPP.

The much of the losses to energy on own necessities power station leaves on drive of the pumping installation. So exactly in this direction follows to search for the significant reserves energy-saved. The power pump, servicing caldron-turbine equipment (nourishing, condensate, circulation and other) can form before 4% produced energy-block to powers.

Each pump has its feature (the graphic dependency of the pressure, consumed to powers, KE presenting (the consuption and pressure) under constant fixed frequency of the rotation of the rotor). The feature to network, in which works the pump, presents itself dependency total required pressure (on ascent of the ambience, defeat external swing of the pressures and hydraulic resistances) from consuption of the ambience.

The most profitable state of working hydraulic network corresponds to maximum importance KE pump in worker to point, conditioned main (the most long) working cut.

When change the mode of the presenting the pump under unchangeable feature of the network is put problem to provide the offset of the feature of the pump by change the frequency of the rotation in point that provides the minimum deflection KE from best values that is to say minimum losses to powers on displacement worker ambiences. The regulation bolt (adjusting bolt) by change the feature to network enlarges the hydraulic resistance to network, at reduction of the presenting for nominal importance is accompanied the reduction KE.

Coming from experimental features pumping unit (factory or working), are built dependencies KE from frequency of the rotation of the pump and degree of the closing bolt under givened importances of the pressure and consuption. Aproximating curves, shall get the dependency of the losses to energy from frequency of the rotation and



degree of the closing bolt. The dependency looks so:  $\Delta P = A_1 n^2 + B_1 n + A_2 s^2 + B_2 s + A_0$ , where  $A, B$  - a factors to linearizations;  $n$  - a frequency of the rotation of the pump;  $s$  - a degree of the closing bolt.

By findings first and the second derived find importances of the frequency of the rotation of the pump and degree of the closing adjusting bolts, under which loss to energy will be minimum.

Adjusting the systems CAD pumping unit on work on functions of the minimum losses will allow to reduce the loss to energy on need caldron-turbine equipment heat power station.

## **ВИБІР СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНОЇ МОДЕЛІ ШЕСТИКУТНОЇ ПЛАСТИНИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЧАСТОТ ВІЛЬНИХ КОЛИВАНЬ**

Борисенко М.Ю.<sup>1</sup>, Міхрін Е.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

<sup>2</sup>Миколаївський муніципальний колегіум ім. В.Д. Чайки

Сучасна інженерія побудована на моделюванні та розрахунках досліджуваних об'єктів за допомогою різних чисельних методів та програм. Одним з таких методів є метод скінченних елементів (МСЕ), який лежить в основі багатьох програм для інженерного розрахунку, наприклад, програми FEMAP з розв'язувачем NX Nastran, яка використовується в ряді досліджень [1-2].

Дане повідомлення присвячене побудові скінченно-елементної моделі тонкої ізотропної шестикутної пластини з вільними краями для розрахунку частот вільних коливань за допомогою програмного комплексу FEMAP. Для більш точного проведення розрахунків частот вільних коливань МСЕ необхідно коректно побудувати скінченно-елементну модель, правильно обрати вид скінченного елемента та його розмір з урахуванням оптимального комп'ютерного часу розрахунку.

Дослідження вибору типу і розміру скінченного елемента (plate, brick, tetra (рис. 1)) проводилось на сталевій пластинці у вигляді правильного шестикутника з параметрами: сторона  $a = 0,24\text{ м}$ , товщина  $h = 0,004\text{ м}$ , модуль Юнга  $E = 214\text{ ГПа}$ , коефіцієнт Пуассона  $\nu = 0,32$ , густина  $\rho = 7820\text{ кг/м}^3$ .

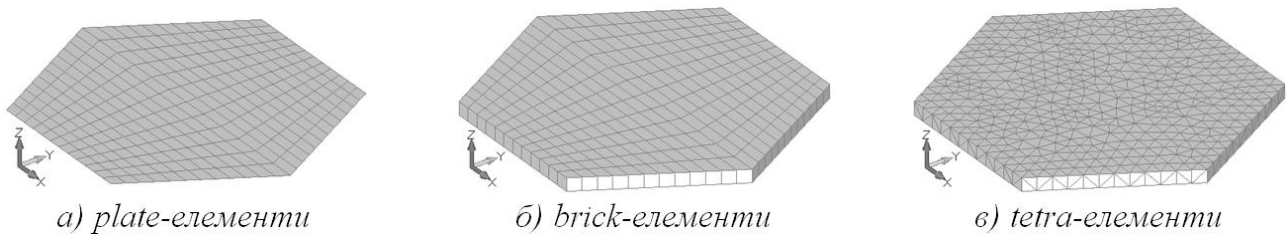


Рис. 1. Скінченно-елементні моделі

Розраховані частоти при різних типах та розмірах елементів наведені в таблиці 1, де: Elements – кількість елементів; Nodes – кількість вузлових точок; Time – відносний час комп’ютерного розрахунку.

Таблиця 1

Частоти вільних коливань шестикутної пластини

Form	f, Гц							
	Plate			Brick			Tetra	
	h	h/2	h/3	h	h/2	h/3	h	h/2
1	110,89	110,90	110,90	110,89	110,91	Error	110,92	Error
2	110,90	110,90	110,90	110,90	110,91	Error	110,92	Error
3	188,78	188,87	188,88	188,65	188,81	Error	188,85	Error
4	236,22	236,17	236,13	236,37	236,28	Error	236,30	Error
5	280,26	280,40	280,43	280,07	280,31	Error	280,39	Error
6	418,17	418,66	418,75	417,90	418,53	Error	418,78	Error
7	418,69	418,79	418,80	418,34	418,64	Error	418,80	Error
8	445,92	446,02	446,01	445,92	446,05	Error	446,20	Error
9	445,96	446,07	446,04	445,92	446,13	Error	446,21	Error
10	701,21	701,59	701,61	700,94	701,54	Error	701,87	Error
Time	1	3	12	2	38	105	93	96
Elements	7381	29161	65341	7200	57600	261364	50992	400389
Nodes	7200	28800	64800	14762	87483	194400	99407	239963

При деяких розрахунках програма видає помилку (Error), що пов’язано з нехваткою пам’яті комп’ютера. Аналізуючи таблицю 1 можна побачити збіжність розрахунків частоти вільних коливань для тонкої пластини при розбитті plate-елементами розмірами  $h/2$  і  $h/3$  при цьому час комп’ютерного розрахунку збільшився в чотири рази при  $h/3$ ; також частоти мають мале відхилення для розбиття plate-елементами розміром  $h/2$  та brick-елементами розміром  $h/2$ , при цьому час комп’ютерного розрахунку збільшився майже в тринадцять разів при розрахунках brick-елементами. Розрахунки при розбитті tetra-елементами займають найбільше часу за рахунок великої кількості елементів, але при цьому не можна спостерігати хорошої збіжності розрахунків в порівнянні з іншими

розрахунками. Узагальнюючи отримані результати можна дійти висновки, що тонкі пластини краще розбивати plate-елементами або brick-елементами, різниця полягає тільки у часі комп'ютерного розрахунку.

#### Список використаних джерел

1. Григоренко О.Я., Борисенко М.Ю., Бойчук О.В. Чисельне визначення частот і форм вільних коливань рівнобедрених трикутних пластин з вільними краями. *Мат. методи та фіз.-мех. поля.* 2020. **63**, № 3. С. 28-39.
2. Grigorenko O.Y., Borisenko M.Y., Boichuk O.V., Vasil'eva L.Y. Free Vibrations of Triangular Plates with a Hole. *Int. Appl. Mech.* 2021. **57**, № 5. P. 534-542.

## РОЗРАХУНОК ЧАСТОТ ВІЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ГОФРОВАНИХ ПЛАСТИН З РІЗНИМ ПРОФІЛЕМ ГОФРУВАННЯ

Борисенко М.Ю.<sup>1</sup>, Лобов В.Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

<sup>2</sup>Миколаївський муніципальний колегіум ім. В.Д. Чайки

Однією з актуальних задач прикладної математики є дослідження коливань плоских конструкцій різної форми з урахуванням розподілу ребер жорсткості у вигляді гофр, які дають змогу підвищити стійкість конструкції при тій самій вазі пластинки. У зв'язку з цим, є необхідним поширити чисельні методи на дослідження частот і форм вільних коливань гофрованих квадратних пластин з жорстко закріпленими краями. Одним з таких методів, є метод скінченних елементів (МСЕ), який лежить в основі роботи програми FEMAP, яка апробована в ряді досліджень [1-2].

За допомогою системи FEMAP побудовані три тонкі алюмінієві (модуль Юнга  $E = 71 \text{ ГПа}$ , коефіцієнт Пуассона  $\nu = 0,34$ , густина  $\rho = 2710 \text{ кг/м}^3$ ) квадратні гофровані пластини зі стороною  $a = 0,14 \text{ м}$ , товщиною  $h = 3 \text{ мм}$ , кількістю гофрів  $k = 2$  з різними профілями (рис. 1). При способі гофрування  $G1$  відбувається тільки пряме зміщення матеріалу на  $h/2$  по товщині пластини, при  $G2$  – пряме зміщення матеріалу на  $h/2$  по товщині пластини та набігання матеріалу на  $h/2$  по ширині пластини, при  $G3$  – криве зміщення матеріалу із

складовими по товщині на  $h/2$  та по ширині на  $h$ . Розраховані перші п'ять частот гофрованих пластин з різними профілями наведені в таблиці 1, де: Elements – кількість елементів; Nodes – кількість вузлових точок; Time – відносний час комп'ютерного розрахунку. Перші п'ять форм коливань наведені на рис. 2.

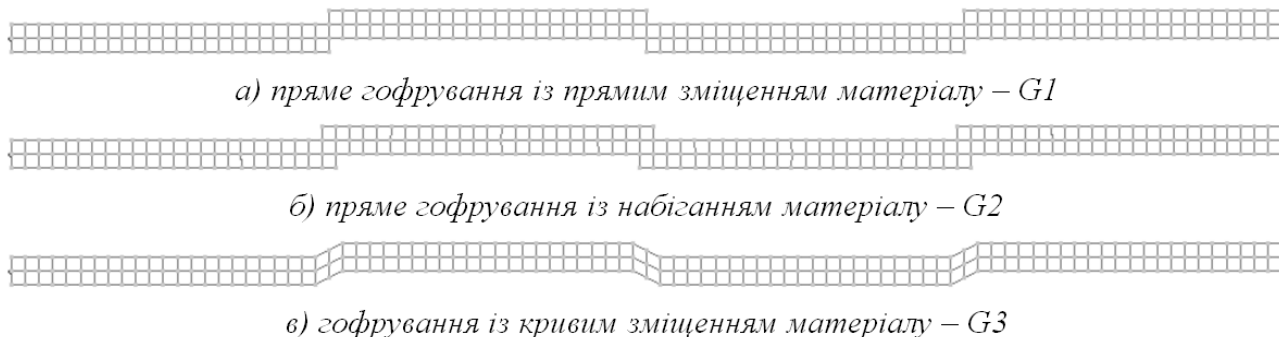


Рис. 1. Види профілів гофрування

Таблиця 1

Частоти гофрованих пластин різних профілів

Form	f, Гц		
	G1	G2	G3
1	1522,48	1546,97	1534,63
2	2924,41	3010,76	3023,15
3	3120,41	3178,87	3120,75
4	4372,00	4472,14	4442,91
5	4671,20	4954,56	4996,12
Elements	17112	17577	17112
Nodes	26508	27072	26226
Time, c	56	50	26

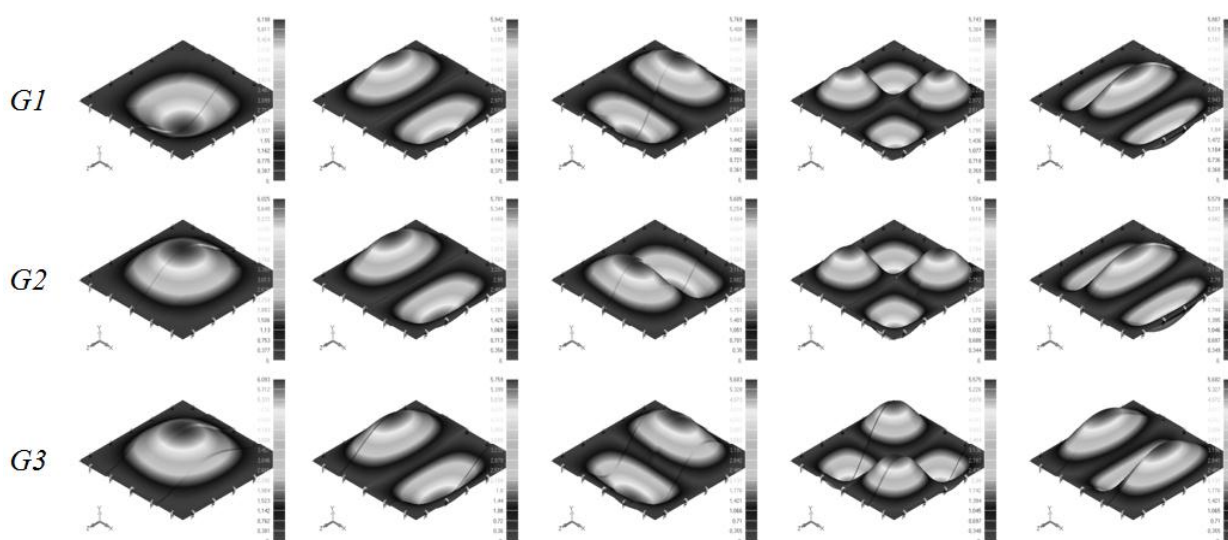


Рис. 2. Перші п'ять форм коливань гофрованих пластин з різних профілів

Аналізуючи дані таблиці 1 необхідно відмітити пластини гофровані

профілем типу  $G3$ , оскільки при однаковій масі пластини час розрахунків значно менший, а частоти вільних коливань дещо вищі, що свідчить про кращу жорсткість пластини, при цьому форми коливань у всіх пластин є однаковими.

Список використаних джерел

3. Григоренко О.Я., Борисенко М.Ю., Бойчук Е.В., Новицький В.С. Чисельний аналіз вільних коливань прямокутних пластин на основ різних підходів. *Вісн. Запорізького нац. унів. Сер. фіз.-мат. науки*. 2019. №1. С. 33-34.
4. Grigorenko O.Y., Borisenko M.Y., Boichuk O.V., Vasil'eva L.Y. Free Vibrations of Triangular Plates with a Hole. *Int. Appl. Mech.* 2021. **57**, № 5. P. 534-542.

## **АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНЬ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

Кирисов І.Г.

Українська інженерно-педагогічна академія

На сьогодні в Україні дуже активно розвивається сонячна енергетика. На теперішній час в Україні налічується 875 промислових СЕС та майже 30000 домогосподарств в яких встановлено сонячні батареї. Зараз у світі найбільш поширені сонячні батареї на основі моно- і полікристалічного кремнію, на долю яких доводиться 80% світового ринку виробництва сонячних батарей. Термін експлуатації сонячних батарей, який встановлює виробник, складає 20-25 років. Як показує практика експлуатації, вже через 2 роки у сонячних батареях починають відбуватися процеси деградації, внаслідок чого знижується вихідна потужність від 10 до 40% від номінальної. При цьому значно знижується ККД сонячної батареї. Зниження вихідної потужності відбувається через дії певних факторів, які впливають на сонячні батареї під час експлуатації та прискорюють її деградацію.

Фактори, які підвищують ризик деградації фотоелектричних модулів:

1. Погодні умови (температура і підвищена вологість, їхні різкі коливання);
2. Пошкодження ізоляційного шару;

3. Потрапляння сторонніх предметів (пил, листя, крига, тощо);
4. Конструкційні помилки;
5. Дешеві напівпровідникові матеріали;
6. Неправильно підібраний електричний перетворювач.

В процесі експлуатації захисна плівка на фотомодулях темніє. Атмосферні опади, пил і бруд роблять свій негативний вплив і не дозволяють сонячним променям максимально поглинатися сонячними елементами (СЕ). У літній період, коли сонячне випромінювання максимальне, а температура повітря висока, фотомодуль перегрівається і його коефіцієнт корисної дії (ККД) значно зменшується. У дешевших і неякісно виконаних сонячних панелях можлива розгерметизація системи. В середину фотомодуля проникає вода, яка знижує продуктивність його роботи. Спочатку з'являються мікро-тріщини, в які потрапляє волога, замерзає й розширює їх. Пил, який накопичується на поверхні СЕ має абразивні властивості і скляні та плівкові поверхні втрачають прозорість. Через це напівпровідникові компоненти отримують менше фотоелектричної енергії, як наслідок – знижують потужність сонячної батареї. Найбільш поширені дефекти сонячних панелей представлені на Рис.1.

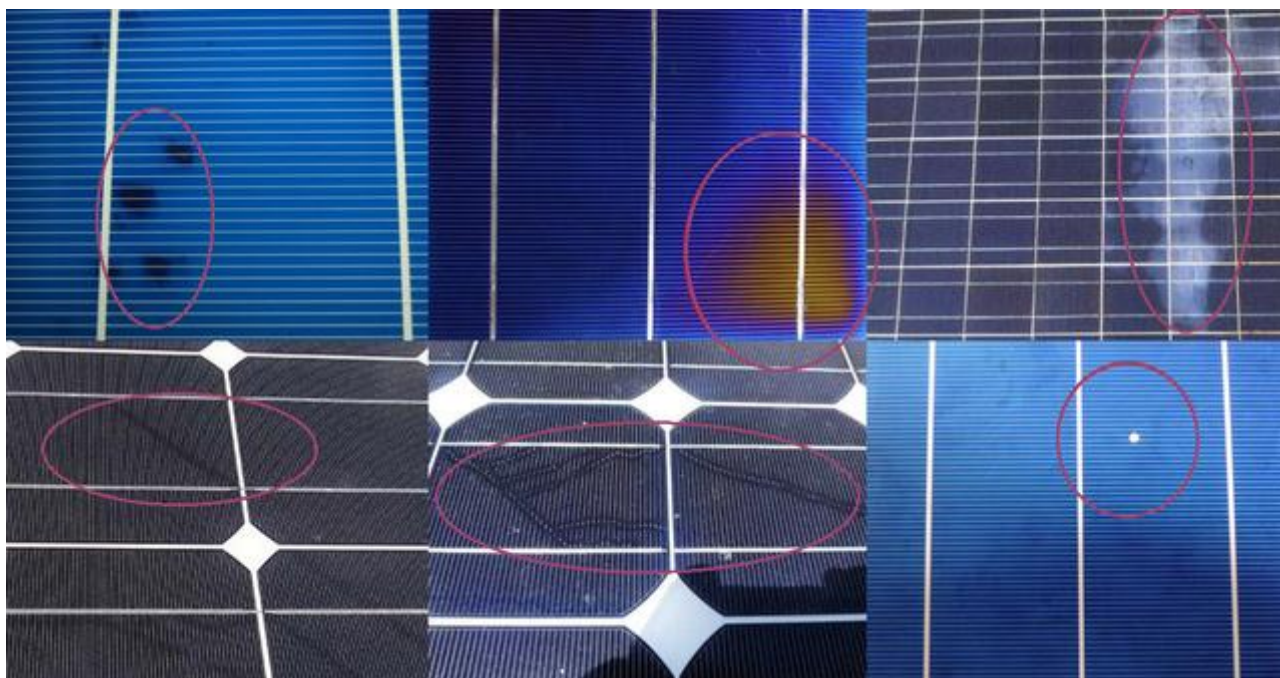


Рис.1 Дефекти сонячних панелей (зліва направо): темні та жовті плями, делямінація; " Сліди равлика", біла пляма від витоків пасти

Дія факторів, що впливають на сонячні батареї, досліджується за допомогою моделей основного елементу сонячної батареї - фотоелектричного перетворювача (ФЕП).

Аналіз існуючих моделей ФЕП показує, що для опису основних параметрів ФЕП, досить часто, використовуються численні обмеження і припущення щодо реальної сприймаючої поверхні напівпровідникового шару ФЕП. Обмеження і припущення в існуючих моделях, призводять до відхилень, отриманих для значень ВАХ і ВВХ ФЕП, а також впливають на вихідну потужність і ККД СЕ.

Дефекти рельєфу поверхні ФЕП, впливають на один з основних параметрів СЕ - коефіцієнт заповнення ВАХ, за яким можна судити про якість ФЕП.

Для точного розрахунку основних електрофізичних параметрів СЕ, необхідно враховувати реальну площу сприймаючої поверхні напівпровідникового шару ФЕП.

#### Список використаних джерел

1. Левшов А.В., Фёдоров А.Ю., Молодиченко А.В. Математическое моделирование фотоэлектрических солнечных элементов // Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Електротехніка і енергетика» – 2011.– №11(186). – С. 246-249.
2. Буджак Я.С., Єрохов В.Ю., Мельник І.І. Прогнозування і розрахунок фотоелектричного перетворювача із заданими характеристиками// Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011.– № 4/8(52). – С. 24-29.

## **АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

Чобіток І.О.

Українська інженерно-педагогічна академія

Процеси трансформації економічних і ринкових відносин, що характеризуються зміною середовища, загостренням і посиленням конкуренції, а також розгортанням воєнних дій на території нашої країни, вимагають від

керівників вітчизняних підприємств розробки стратегій щодо активізації їх інноваційного розвитку.

Сучасний стан вітчизняних підприємств свідчить про негативні тенденції та проблеми розробки стратегій і прийняття ефективних управлінських рішень щодо активізації їх інноваційного розвитку:

використання основних виробничих засобів внаслідок зниження рівня впровадження інноваційної діяльності;

зменшення загального обсягу витрат на виконання власних науково-дослідних робіт та низький рівень впровадження інноваційних змін;

складна адаптація вітчизняних підприємств до ринкових умов і вимог у сфері впровадження інноваційних змін;

конкуренція у впровадженні інновацій іноземними компаніями, які негативно впливають на розвиток вітчизняних підприємств;

відсутність фінансових інструментів для забезпечення ефективного інноваційного розвитку;

наявність значних видів ризиків;

низький рівень розвитку інтелектуального капіталу для впровадження інноваційних змін;

низький рівень мотивації дослідників і науковців;

проблеми економіко-правового регулювання щодо інноваційного розвитку вітчизняних підприємств.

Відсутність чіткого механізму та науково-методичного забезпечення практичної реалізації положень державних програм у діяльності вітчизняних підприємств значно ускладнює процес їх інноваційного розвитку в сучасних умовах.

Серед стратегічних і тактичних змін в активізації інноваційного розвитку вітчизняних підприємств можна виділити наступні: посилення впливу науково-технічного прогресу на інноваційний розвиток вітчизняних підприємств; обмежений обсяг ресурсів для проведення інноваційної діяльності; зростання невизначеності та ризику при реалізації інноваційної діяльності; зростаюча динаміка зміни зовнішнього середовища та необхідність стратегічного й



тактичного планування інноваційної діяльності; необхідність забезпечення гнучкості стратегії й тактики через перманентні зміни зовнішнього середовища; урахування впливу воєнних дій на інноваційний розвиток вітчизняних підприємств.

Отже, не зважаючи, на те, що більшість вітчизняних підприємств, в умовах воєнних дій, знаходяться в кризовому стані, керівництву необхідно не призупиняти активну інноваційну діяльність, а бути гнучкими до реалій сьогодення, знаходити можливості щодо розвитку не тільки самого підприємства, а і суспільства в цілому. Залучувати до активної інноваційної діяльності фахівців та науковців з метою подальшого активного розвитку інноваційної діяльності, адаптуватися до сучасних умов та продукувати інноваційні досягнення.

Список використаних джерел:

1. Ареф'єва О. В. Стратегічні орієнтири інтелектуально-інноваційного процесу управління конкурентним розвитком. Адаптивне управління підприємствами в умовах неотехнологічного відтворення : монографія за ред. О. В. Ареф'євої. Київ : ФОП Маслаков, 2020. С. 7-14.

2. Прохорова В.В., Чобіток В. І. Управління потенціалом конкурентоспроможності підприємств на засадах контролінгу : монографія. Харків: Українська інженерно-педагогічна академія, 2012. 278 с.

## **ОЦІНЮВАННЯ УКРИТТІВ ТА БОМБОСХОВИЩ ЗА ПОКАЗНИКАМИ БЕЗПЕКИ ТА КОМФОРТНОСТІ**

Хімічева Г.І., Дзюба О.О.

Київський національний університет технологій та дизайну

В умовах воєнного стану укриття та бомбосховища є невід'ємною складовою сучасної реальності. Від рівня їх якості та безпеки залежить ефективність діяльності різних сфер національної економіки. Наприклад, вони є однією з важливих передумов щодо можливості проведення освітнього процесу в режимі офлайн. Проте для цього вони повинні відповідати встановленим нормам щодо

показників безпеки та комфортності і бути за ними сертифіковані. Це пов'язано з тим, що укриття (бомбосховища) в умовах воєнного часу є одним із надійних способів захисту населення від уражаючих факторів (ядерної, хімічної, бактеріологічної та звичайної зброї). Проте для забезпечення їх функціональності потрібно виконання та дотримання всіх норм, зокрема і комфортних умов мікроклімату як на короткий, так і на довготривалий термін їх використання.

В Україні згідно чинного законодавства укриття та бомбосховища повинні відповідати ДСТУ 7095:2009 [1], а також бути сертифіковані за сукупністю властивостей (показників) щодо безпеки та комфортних умов перебування. Особливо це стосується закладів освіти всіх рівнів і категорій.

Проведений авторами аналіз наукових джерел та нормативних документів доводить, що укриття та бомбосховища можуть бути максимально безпечними та комфортними тільки за умов дотримання технічних вимог на всіх етапах життєвого циклу їх створення (починаючи з етапу проектування і закінчуючи етапом експлуатації). На сьогодні це потребує ретельного аналізу та перегляду цілої низки нормативних документів щодо їх адаптації з Європейськими Директивами та реаліями сучасного життя. Зокрема це стосується дотримання комфортних та безпечних умов мікроклімату.

Укриття та бомбосховища повинні забезпечувати створення необхідних санітарно-гігієнічних умов для людей. Основними показниками цих умов є: вміст вуглекислого газу в повітрі не більше 1% (гранично допустима концентрація – 3%); температура повітря не вище +23 °С (гранично допустима – +31 °С), вологість повітря – не більше 70 % (гранично допустима – 80 %).

Наприклад, у США гранично допустимою температура для таких споруд не повинна перевищувати 27 °С, у Німеччині – 29,5 °С. Це пов'язано з тим, що від даних параметрів залежить стан людини. У випадку якщо температура перевищує 32-33 °С (при відносній вологості 90 %) людина відчуває слабкість, задуху, відчуття неспокою.

Нормальною концентрацією CO<sub>2</sub> для даних приміщень є вміст CO<sub>2</sub>, що не перевищує 2%. При підвищенні CO<sub>2</sub> до 3,5-4 % у людини з'являється головний біль, озноб, погіршується серцева діяльність тощо.

Кількість свіжого повітря, яке потрібне для підтримання в сховищі допустимих норм (що не перевищують межових значень температури й вологості) залежать від часу доби, року та кліматичних умов того району, де побудовано споруду.

Таким чином одним із важливих факторів життєдіяльності укриттів (бомбосховищ) є мікроклімат, який забезпечує достатній рівень комфортності для даних споруд. Тобто, мати в заданих нормах такі параметри як температура, вологість, газовий склад повітря, освітлення, звукоізоляція тощо. Всі ці параметри потребують моніторингу та контролю.

Проте реально зменшити ризики щодо комфортності за параметрами мікроклімату (температура, вологість, вміст вуглекислого газу, шум, вібрація) можливо тільки за рахунок розроблення та впровадження відповідної системи контролю та моніторингу. Наприклад, такою, що описана в роботі [2].

Тому на сьогодні актуальним є питання аналізу та оцінки параметрів мікроклімату укриттів та бомбосховищ шляхом застосування новітніх інформаційних технологій та програмного забезпечення [3].

На думку авторів [4] найбільш придатним для цього є мова програмування Java. Це пов'язано з тим, що вона є багатофункціональною мовою в основу якої покладено принцип об'єктно-орієнтованого програмування. Крім того дана мова відповідає таким критеріям як простота використання, постійна можливість оновлення бази даних, повна підтримка та зворотній зв'язок, мультиплатформеність, доступність та надійність щодо рівня шифрування та захисту даних.

Таким чином проведені дослідження доводять, що нормативне забезпечення в частині оцінювання укриттів (бомбосховищ) за показниками безпеки та комфортності потребує свого вдосконалення. Крім того для ефективного та результативного їх використання потрібно розроблення та впровадження систем контролю та моніторингу. Це дозволить безпечно використовувати укриття та бомбосховища для різних сфер діяльності, як в активному, так і пасивному режимі.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 7095:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Захист населення у надзвичайних ситуаціях. Основні положення
2. Ganna Khimicheva, Oleksii Dziuba Background for developing the parameter control system of the comfort zone of office premises: Development of scientific, technological and innovation space in Ukraine and EU countries. – 3rd ed. – Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2021. – p. 101-117.
3. Хімічева Г.І., Дзюба О.О. Застосування інтернет технологій для побудови систем контролю параметрів мікроклімату закладів вищої освіти. Якість, стандартизація та метрологічне забезпечення: [матеріали міжнародної науково практичної конференції, Харків – 25-26 січня 2022 року] / за заг. ред. д.т.н. Р.М. Тріща, к.т.н., доц. Г.С. Грінченко. Українська інженерно-педагогічна академія. Харків: УІПА, 2022 – с. 46-47.
4. Evgen, Martyn, Solomia, Ljaskovska, and Nadia, Tarapata. "Emulator of analysis of bombshelters", [Electronic resource]. Scientific bulletin of the Tavria agrotechnological state university. – Melitopol: TSATU, 2019. - Is. 9, vol.1 DOI: 10.31388/2220-8674-2019-1-62

**YOUTUBE У ФОРМУВАННІ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧА ВИЩОГО  
ВІЙСЬКОВОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ДО ОРАТОРСЬКОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ**

Красницька О. В.

Національний університет оборони України імені Івана Черняховського

Ораторська діяльність викладача вищого військового навчального закладу (ВВНЗ) потребує його професійної підготовки як оратора. Він повинен стати професійним спікером, щоб досягнути успішності в освітній і науковій діяльності. Адже недостатньо написати статтю, підготувати проєкт, провести дослідження, їх результати треба вміти презентувати цільовій аудиторії. Недостатньо провести лекцію, необхідно підготувати затребуваний навчальний контент, зацікавити слухачів, заволодіти їх увагою й побудувати активну з ними

взаємодію. Недостатньо публічно виступати, треба виступати мотивуюче, захопливо й інформативно, щоб аудиторія хотіла бачити та слухати оратора знову і знову. Як зазначає Майкл Порт, викладач має сяяти на сцені, за кафедрою, перед слухачами, а саме блискуче грати для своєї аудиторії, приносячи їй задоволення, і сам, насолоджуючись кожним моментом публічного виступу [1, с. 9]

З метою формування готовності викладача ВВНЗ до ораторської діяльності нами було розроблено авторський навчальний курс «Сучасна педагогічна риторика» [2], який упроваджено в систему підготовки докторів філософії на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Навчальна дисципліна має 90 год., із яких 60 год. присвячено лекційним і практичним заняттям із метою розвитку риторичних знань та ораторських умінь офіцерів.

Для глибшого опанування теоретичних і практичних аспектів педагогічної риторики, оволодіння ораторським мистецтвом, засвоєння представленого навчального контенту, зацікавленості офіцерів, комплексного підходу до формування готовності викладача до ораторської діяльності нами було розроблено однойменний онлайн курс «Сучасна педагогічна риторика», представлений на власному YouTube каналі «Мистецтво живого слова» [https://www.youtube.com/channel/UCws0vkxcxIZql61L9DoFb\\_g](https://www.youtube.com/channel/UCws0vkxcxIZql61L9DoFb_g) [3].

Результати педагогічного експерименту, проведеного нами протягом 2017–2022 рр., засвідчили, що YouTube канал та онлайн курс «Сучасна педагогічна риторика» зокрема відіграють важливу роль в освітньому процесі і для його викладача, і для слухача. Зокрема слухач має змогу здійснити наступне:

1. *Повторити лекційний матеріал.* Відомо, що слухач засвоює менше 50 % отриманої під час лекції інформації. Адже людина не може за 90 хв. проаналізувати, синтезувати, узагальнити й засвоїти значний обсяг лекційного матеріалу. Перегляд відеороликів із навчальних питань, що розглядалися, дає слухачу таку змогу.

2. *Зосередити увагу на головному.* Відеоролики лаконічно, змістовно й дозовано висвітлюють основний навчальний контент.

3. *Опанувати додаткові питання, не висвітлені під час лекцій.* Навчальна дисципліна практико орієнтована й більшість занять присвячені практичному

відпрацюванню майстерності публічних виступів і спрямовані на розвиток ораторських умінь офіцерів. YouTube канал дає змогу висвітлити увесь необхідний навчальний контент.

4. *Опанувати матеріал для підготовки до лекції чи інших навчальних занять і подальшого ґрунтовного його обговорення.* Це дає змогу нам побудувати ефективну діалогічну взаємодію зі слухачами під час аудиторних занять, розглянути теорію на прикладі конкретних публічних виступів ораторів.

5. *Прослухати й опанувати матеріал незалежно від місця перебування, а також переглядати його в комфортних умовах і будь-який час.* Згідно з принципом Парето 20 % зусиль приносить 80 % результату. Тобто, створюючи у такий спосіб комфортні умови для ознайомлення, вивчення (в разі відсутності слухача на навчальних заняттях), повторення, пригадування й засвоєння навчального контенту, необмежений час, офіцери мають можливість повноцінно опанувати навчальну дисципліну й оволодіти риторичними знаннями.

6. *Повторити теоретичний матеріал перед іспитом.* Відеоролики містять обраний контент тривалістю від 3 до 20 хв., що дає змогу за кілька годин повторити весь курс.

7. *Спостерігати застосування широкого спектру ораторських прийомів і технік у публічному виступі на прикладі викладача курсу.* До того ж на YouTube каналі представлено відеоролики зразкових публічних виступів ораторів, приклади використання в ораторській діяльності й комунікації окремих технік, наприклад, технік відповідей на провокаційні запитання.

8. *Вивчати вербальну та невербальну поведінку оратора під час публічного виступу на прикладі викладача.* Як зазначає Олег Хміляр, знання жестового й мімічного вираження є необхідною умовою для розвитку символічної регуляції поведінки особистості. Невербальні засоби мовлення зокрема слугують інструментом кодування, передачі, декодування повідомлень, а також виявлення особистості [4, с. 239].

9. *Спостерігати поведінку викладача перед камерою та навчатися на його прикладі проводити заняття в режимі online,* що на сьогодні є вельми актуальним.

10. *Самостійно опанувати курс «Сучасна педагогічна риторика» в межах інформальної освіти.*

YouTube канал «Мистецтво живого слова» та розміщений на ньому онлайн курс представляють для викладача такі можливості:

- 1) зацікавити слухачів у вивченні навчальної дисципліни;
- 2) сформувати в них післядовільну увагу;
- 3) викликати вторинний дискурс під час аудиторних занять, коли офіцери завчасно опрацьовують частину навчального матеріалу через відеоролики;
- 4) раціонально використовувати час лекційних занять;
- 5) проводити рефлексію власної ораторської діяльності;
- 6) створити ситуацію успіху для слухача через всеохоплюючий навчальний контент, його візуалізацію, можливість опанування матеріалу в комфортних умовах, створених ним самим, і будь-який час, можливість повторення, надані приклади публічних виступів та використання різноманітних ораторських прийомів і технік.

Отже, створений нами YouTube канал «Мистецтво живого слова» виступає засобом інформальної освіти для викладача ВВНЗ, сприяє формуванню готовності його до ораторської діяльності, підвищує рівень риторичної освіченості й допомагає досягнути успіху в освітній і науковій діяльності. Як влучно зазначає Олег Хміляр, кожен викладач, офіцер прагне успіху, а успіх – це реалізовані цілі [5, с. 107].

#### Список використаних джерел

1. Port Michael. *Steal the Show: from speeches to job interviews to deal-closing pitches, how to guarantee a standing ovation for all the performances in your life.* New York : Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, 2015. 198 p.

2. Krasnytska Olha. «Modern pedagogical rhetoric» in the preparation system of Doctors of Philosophy. *Technium Social Sciences Journal. A new decade for social changes.* 2020. Vol. 9. P. 43–49.

3. Красницька Ольга. Мистецтво живого слова : YouTube канал. URL: [https://www.youtube.com/channel/UCws0vkxcxIZql61L9DoFb\\_g](https://www.youtube.com/channel/UCws0vkxcxIZql61L9DoFb_g).

4. Хміляр Олег. Психологія символічної регуляції дій і вчинків особистості : монографія. Київ : ТОВ «Контекст Україна», 2016. 380 с.

5. Хміляр Олег. Вплив мотиваційних чинників на процес регуляції поведінки особистості. *Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти* : зб. матеріалів II міжнар. наук.-метод. конф. (Кам'янець-Подільський, 26–27 квітня 2018 р.). С. 106–108.

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

Староста Ж.С.

Українська інженерно-педагогічна академія

Основним завданням підйомно-транспортних машин є вантажно-розвантажувальні роботи та переміщення вантажу на деякі відстані. В умовах війни для самохідних кранів додалася функція зрушення уламків пошкоджених будівель. У зв'язку з цим виникне потреба відновлення та перебудування великої кількості житлових будинків і тому так необхідно мати надійне устаткування, що за своїми характеристиками зможе забезпечити більш швидке, якісне та безпечне виконання своїх основних функцій.

Стрілові крани характеризуються першою стрілою, яка може обертатися навколо двох ортогональних осей (наприклад, горизонтально та повертаючись). На вільному кінці стріли корисний вантаж підвішується за допомогою підйомного канату. Довжину підйомного канату можна приводити за допомогою лебідки. Кран-стріла може переміщати корисне навантаження в 3D-просторі, використовуючи легкі та поворотні рухи стріли та підйом корисного навантаження.[1]

Питанням, що потребує вирішення є ефективне зменшення коливання вантажу на стрілі крана. Створення математичної моделі дозволить дослідити процес підйому та повороту крана.

Для вирішення задачі одним з варіантів є використання системи управління зі зворотнім зв'язком. Зворотній зв'язок - це електричний сигнал, який передається від виходу до контролера, тому контролер зможе обчислити,



наскільки вихід відрізняється від необхідного значення. За допомогою цього сигналу зворотного зв'язку контролер дізнавався б минулий стан виходу системи. Контролер обчислить помилку та змінить вхідні дані системи, щоб отримати необхідний вихід.

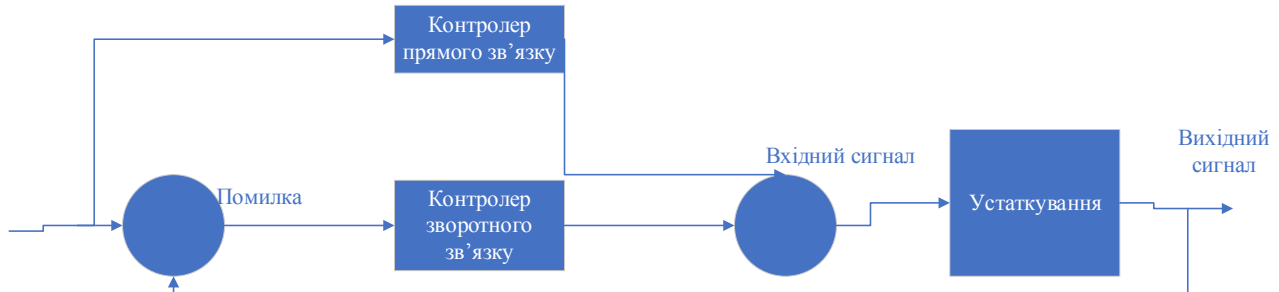


Рис.1 Блок-схема системи управління зі зворотним зв'язком

Основна мета управління зі зворотним зв'язком полягає в тому, щоб гарантувати, що вихідне значення системи має бути близьким до необхідного значення. Це робиться шляхом відстеження еталонних траєкторій або підтримки близьких до заданих значень. Сигнал зворотного зв'язку протистоятиме сигналу обурення, що впливає на вихід, а також може підвищити продуктивність системи. Управління із зворотним зв'язком також може стабілізувати нестійкий об'єкт.

Таким чином, результати дослідження матимуть вагоме значення у відновленні та удосконаленні підйомно-транспортної інфраструктури.

#### Список використаних джерел

1. M. Ambrosino, M. Berneman, G. Carbone, A. Dawans, and E. Garone. Modeling and control of a 5-dof boom crane. In ISARC. Proceedings of the International Symposium on Automation and Robotics in Construction, 2020.

**ВПРОВАДЖЕННЯ СЕРВІСУ ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ  
ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ «УНІВЕРСАЛ-ОНЛАЙН»**

Киричук В.О.

ЦПО ДЗВО "Університет менеджменту освіти" НАПН України

**Вступ.** Соціальна проблема особистісного розвитку учнів в закладах середньої освіти характеризується педагогічною спільнотою в більшості випадків негативно, тому потребує перегляду та підтримки на рівні держави і в цілому суспільства.

Актуальною залишається проблема цілеспрямованого, усвідомленого підходу до визначення освітньої стратегії й тактики, реалізація яких можлива за умови входження національної системи освіти до європейського соціально-культурного простору через збагачення традиційних та інноваційних моделей і технологій в організації всього освітнього середовища.

Реалізація в ЗЗСО України гуманістичної педагогіки співробітництва, партнерства, співтворчості повинна передбачати перехід від навчально-дисциплінарної моделі організації педагогічного процесу до моделі особистісно-розвивальної, за якої кожна особистість учня розглядалася як творча індивідуальність з задатками обдарованості.

Особистісно-розвивальний підхід потребує створення інноваційної цілісної освітньої системи для ЗЗСО, для забезпечення повноцінного розвитку кожної особистості учня стосовно реалізації Закону «Про освіту».

На сучасному етапі розвитку системи освіти на зміну окремим методикам і безсистемним традиційним практикам, що використовуються в повсякденній практиці приходять психолого-педагогічні Інтернет технології.

Досвід роботи автора в системі освіти: вчитель географії і біології, класний керівник, директор закладу середньої освіти, інспектор обласного управління, головний психолог обласного управління освіти, директор обласного центру практичної психології та одночасно завідуючий обласної психолого-педагогічної консультації, державний управлінець міністерства, доцент кафедри психології управління ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України та за

сумісництвом завідуючий відділом проектування розвитку обдарованості Інституту обдарована дитина НАПН України дозволив створити сім комп'ютерних діагностично-аналітичних комплексів, які стали основою розробки особистісно-розвивальної освітньої системи та її автоматизації в хмарному сервісі проектного управління освітнім процесом «Універсал-онлайн».

**Основний зміст.** Сервіс «Універсал-онлайн» створювався на основі фундаментальних психолого-педагогічних досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених педагогів та психологів, що використовують технології проектного менеджменту та інформаційні Інтернет системи.

Основна мета застосування в практиці роботи ЗЗСО хмарного сервісу проектного управління освітнім процесом, це внесення соціально позитивних доцільних змін у сферах особистісного розвитку дітей шкільного віку.

Позитивні результати вирішення проблем та розвиток потенційних можливостей особистісного розвитку учнів досягаються за рахунок реалізації в освітньому процесі особистісно-розвивального змісту, що проектується на реалізацію задач особистісного розвитку вихованців, що конструюються в технологічних модулях сервісу за результатами системного аналізу комплексної соціально-психолого-педагогічної діагностики учасників освітнього середовища.

Впровадження в практику роботи особистісно-розвивальної освітньої системи, що автоматизована в хмарному сервісі «Універсал-онлайн» проводиться за п'ятьма етапами.

На *першому* діагностично-аналітичному етапі впровадження в технологічних модулях сервісу «**діагностика** і «**аналіз**» проводиться опитування учасників освітнього середовища закладу: учнів, класних керівників, батьків дітей таж заносяться результати медичного огляду вихованців.

За результатами комплексної соціально-психолого-педагогічної діагностики за допомогою сервісу проводиться системний аналіз на предмет виявлення проблем і потенційних можливостей особистісного розвитку учня за чотирма сферами: фізичною, психічною, соціальною, духовною.

За визначеними індикаторами, що визначені за результатами аналізу проблем і потенційних можливостей учасників освітнього процесу в динаміці

здійснюється психолого-педагогічне прогнозування особистісного розвитку кожного учня.

Забезпечує реалізацію даного етапу впровадження в основному психологічна служба та адміністрація закладу освіти.

Комплексної діагностики учасників освітнього процесу за більше як ста критеріями особистісного розвитку учнів проводиться у першому технологічному модулі хмарного сервісу «**діагностика**».

Використання хмарного сервісу дозволяє повністю автоматизувати діагностично-аналітичну частину роботи психологічної служби закладу освіти, звільнивши при цьому час на проведення консультативно-профілактичної роботи з учнями, батьками та педагогами. Адже опитування учасників освітнього процесу проводиться в онлайн-режимі і це не потребує анкет та бланків, а також витратити час на занесення результатів опитування, обробки результатів тощо.

Опитування всіх учасників освітнього процесу проводиться два рази протягом навчального року в усіх класних колективах закладу постійно за весь час навчання учнів в закладі.

Визначені проблеми та потенційні можливості учнів за результатами діагностики в сервісі систематизуються на індивідуальні, групові, колективні, масові в другому технологічному модулі сервісу «**аналіз**».

За всіма діагностичними методиками сервіс створює автоматично таблиці, матриці, діаграми, характеристики, рекомендації, візитні картки тощо більше 500 варіантів вибірок та визначається динаміка розвитку кожного учня і вихованців класного колективу та закладу в цілому.

На *другому* етапі впровадження **прогностично-конструюючому** в третьому технологічному модулі сервісу «**конструювання**» результати діагностики систематизуються і диференціюються, здійснюється прогнозування особистісного розвитку кожного учня за визначеними індикаторами і як результат створюються списки за соціальними станами, булінг, суїциди та діагнозами фізичного стану особистості.

На даному другому етапі впровадження проводиться конструювання завдань закладу на навчальний рік за конкретними масовими проблемами учнів

закладу та задачі особистісного розвитку учнів в класних колективах на навчальний семестр (колективні, групові, індивідуальні).

Процес конструювання завдань закладу та задач особистісного розвитку учнів проводиться за допомогою сервісу автоматично з врахуванням факторного впливу в залежності від віку (від 4 до 20 років) і статі (хлопець, дівчина) за кожним із більше як ста діагностичними критеріями.

Конструювати конкретні завдання закладу та задачі особистісного розвитку учнів без спеціально створеної технології конструювання, яка автоматизована в сервісі практично не можливо, оскільки при проектуванні навіть не значної частини діагностичних критеріїв особистісного розвитку учнів створюються сотні тисяч варіантів (алгоритмів) на вирішення одної проблеми або розвитку потенційної можливості особистісного розвитку учня.

Результатом впровадження на даному етапі є візитні картки на класні колективи на кожний навчальний семестр та заклад на навчальний рік за проблеми і потенційні можливості особистісного розвитку учнів і і задачами особистісного розвитку учня.

*Третім* етапом впровадження хмарного сервісу є **програмно-моделюючий** де проводиться проектування проблемно-цільового змісту в проектах закладу та педагогічних працівників на виконання виховних завдань закладу та задач особистісного розвитку учнів в класних колективах, що сконструйовані в другому етапі впровадження особистісно-розвивальної системи.

З метою проектування проблемно-цільового змісту в сервісі створено два технологічні модулі: **«програмування» і «моделювання»**.

Для цього в четвертому технологічному модулі сервісу **«програмування»** в інформаційному банку зберігаються освітні навчальні програми і демонстраційні проекти, які створюються користувачами хмарного сервісу а також заносяться автором сервісу.

Освітній зміст програм і демонстраційних проектів проектується на проблемні завдання закладу та тактичні задачі особистісного розвитку учнів класного колективу в п'ятому технологічному модулі **«моделювання»**.

В процесі моделювання на основі предметно-орієнтованого змісту на завдання закладу і задачі особистісного розвитку проектується сюжетна лінія освітніх проєктів. Освітні проєкти складаються з модулів, зміст яких проектується в міні-модулях за рахунок альтернативних програм і демонстративних проєктів, що знаходиться у інформаційних двох банках хмарного сервісу.

Результатом в п'ятому технологічному модулі сервісу моделювання створюються сюжетна лінія навчальних проєктів вчителів-предметників, виховних класних керівників, корекційно-розвивальних працівників психологічної служби та проблемних і цільових проєктів закладу.

***Четвертим*** етапом впровадження є **проєктно-плануючий**.

На цьому етапі на основі сюжетної лінії проєктів, що створені в технологічному модулі «**моделювання**» проводиться проєктно-модульне планування закладу та всіх педагогічних працівників.

Технології проєктно-модульного планування роботи всіх учасників освітнього процесу і закладу з використанням хмарного сервісу відрізняється від традиційних підходів тим, що зміст, методи та організація освітнього процесу чітко підпорядковуються конкретним цілям і проблемам закладу, на вирішення конкретних проблемами і потенційним можливостям учнів в класних колективах.

Для створення різних типів планів закладу цього в шостому технологічному модулі сервісу «**планування**» цільові і проблемні проєкти проектується на агорами граф-сітки за напрямками роботи та підрозділів закладу. Також в даному технологічному модулі планування визначаються конкретні учасники, виконавці, відповідальні та дати реалізації міні-модулів освітніх проєктів.

Весь процес проєктно-модульного планування реалізації проєктів передбачає певний порядок, розподіл у часі та визначення лише конкретних термінів виконання.

Характерною особливістю всіх типів і видів планів закладу, класних керівників, психологічної служби є відсутність одноразових запланованих

заходів (міні-модулів), що як правило більшість в традиційних планах ЗСО є не ефективними (адже один безсистемний захід має не більше 4 відсотків ефективності).

Результатом проєктно-модульного планування автоматично створюється сім типів планів роботи для закладу та по три типи планів для класних керівників, працівників психологічної служби, вчителів-предметників з особистісно-орієнтованим змістом.

Останнім *п'ятим* етапом впровадження хмарного сервісу є **корекційно-розвивальний**.

На цьому етапі проводиться проєктування особистісно-розвивального змісту в сценаріях міні-модулів та самоаналіз ефективності реалізації цього освітнього змісту.

Процес проєктування особистісно-розвивального змісту проводиться в сьомому технологічному модулі сервісу «**творення**» за рахунок трьох вимірної проєкції (3D) а саме особистісно-орієнтованого змісту на завдання етапів міні-модульності та задачі особистісного розвитку учнів класних колективів.

В результаті проєктування даних освітніх компонентів створюється за допомогою конструктора уроків і виховних системних заходів (міні-модулів) сценарії занять з особистісно-розвивальний змістом.

У восьмому технологічному модулі в сервісі «**реалізація**» проводиться регулювання і управління процесом реалізації особистісно-розвивального змісту освітніх проєктів та моніторинг ефективності та результативності роботи педагогічного колективу закладу середньої освіти.

Для цього в технологічному модулі «реалізація» адміністрація закладу може в автоматичному режимі роботи сервісу визначити ефективність освітнього процесу, класних керівників, вихователів, вчителів-предметників на предмет реалізації конкретних виховних завдань закладу та тактичних задач особистісного розвитку учнів в класних колективах.

Останнім дев'ятим технологічним модулем сервісу є «**моніторинг**».

Основним завданням даного технологічного модуля є визначення результатів особистісного розвитку кожного учня в динаміці, вихованців в класних колективах так в закладі цілому.

Результати моніторингу особистісного розвитку учня у вигляді порівняльних таблиць, діаграм, графіків тощо використовуються для подальшого аналізу особистісного розвитку учнів в динаміці та визначення результативності роботи педагогічного колективу протягом навчальних семестрів та навчальних років.

Саме, моніторинг особистісного розвитку, що проводиться за результатами діагностичних зрізів дає можливість проводити системно-комплексний аналіз стану розвитку кожного суб'єкта педагогічного управління, порівнювати його з результатами попередніх діагностичних зрізів, відслідковувати динаміку та закономірності розвитку окремих учнів, класних колективів та закладу в цілому.

**Висновок.** Як засвідчують результати моніторингу особистісного розвитку учнів закладів, що використовують хмарний сервіс «Універсал-онлайн» відбуваються конструктивні зміни в особистісному розвитку більшості учнів, в тому числі і обдарованих вихованців.

Динаміка конструктивних змін особистісного розвитку учнів в закладах середньої освіти насамперед залежала від кількості і якості впроваджених в освітній процес технологічних модулів сервісу.

Наприклад, впровадження педагогічними колективами тільки перших двох етапів впровадження діагностики та аналізу учасників освітнього середовища закладу за допомогою сервісу «Універсал-онлайн» та використання конкретних сконструйованих психологічною службою корекційно-виховних задач особистісного розвитку учнів поліпшують результати розвитку учнів в цілому на 22%.

Впровадження в практику роботи двох наступних етапів а саме програмно-моделюючого та проектно-плануючого, що реалізуються в технологічних модулях сервісу «програмування», «моделювання», «планування» покращує результати ще на 18-20%.



Результативність освітнього процесу ще підвищується на 28% при впровадженні п'ятого етапу де використовуються технологічні модулі хмарного сервісу «творення» та «реалізація».

Результатом впровадження особистісно-розвивальної системи, що автоматизована в хмарному сервісі проектного управління є:

1. Втричі зростає рівень інтеграції та згуртування учнів в класних колективах, підвищився в середньому на 43% життєва активність учнів, особливо в соціально-комунікативній діяльності.

2. Значних успіхів досягається в формуванні ціннісних орієнтацій та пріоритетів вихованців у таких групах видів діяльності, як: соціально-комунікативна – на 74%; навчально-пізнавальна – на 63%; громадсько-корисна – на 41%; національно-громадянська – на 26%.

3. Суттєво знижується рівень ізоляції та відторгнення учнів в класних колективах, в середньому на 68%. Так наприклад середній показник по Україні (при виборці 400 ЗЗСО) з ізоляції та відторгнення учнів становить 33% в експериментальних закладах, що використовують сервіс ізоляція учнів становить в середньому 7%.

4. В багатьох учнів вдається провести корекцію вад особистісного розвитку, наприклад, тривожність знизилась в середньому на 38%; імпульсивність на 27%; схильність до нечесної поведінки на 39%; агресивність на 25%; тощо.

## **ІГРОВІ МЕТОДИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

Брославська Г.М., Філь Л.Я.

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної  
ради

Перед вищою школою сьогодення стоїть важливе завдання: формувати особистісні якості у здобувачів освіти, які будуть необхідні їм у майбутньому для ефективної та якісної професійної діяльності. У сучасних ЗВО вже із першого курсу велика увага приділяється формуванню в студентів прагнення до

глибокого засвоєння фундаментальних знань, розвитку творчого мислення, чіткого розуміння значення своєї професії в системі загальнолюдських знань і світової практики.

Саме завдяки наявності в здобувачів освіти знань, сформованих у них під час вивчення фундаментальних дисциплін, вимальовується сучасна наукова картина світу, яка є:

- невід'ємною складовою частиною загальнолюдської культури;
- важливою ланкою взаємозв'язку сфер культури та науки нашого суспільства.

До фундаментальних освітніх компонентів відносимо усі природничі дисципліни (науки про природу в усіх її проявах) – фізику (релятивістська фізика, квантова механіка, лазерна і плазмова фізика, фізика елементарних частинок тощо), хімію, біологію, науки про Космос, Землю, людину і т.д., а також математику, інформатику та філософію, без яких неможливе глибоке осмислення знань про природу.

Автори статті вважають, що для кращого розуміння студентами навчального матеріалу, пов'язаного з фундаментальними дисциплінами (науками), доцільно на заняттях застосовувати різноманітні методики, спрямовані для виконання даного завдання. Зокрема мова йтиме про ігрові методики (настільні ігри, квести, ігри живої діяльності (наприклад: комунікативні ігри з рольовою взаємодією) тощо).

Досліджуючи та аналізуючи наукову літературу щодо цього питання, нами було виявлено, що рольові ігри в нашій освіті, зокрема під час вивчення фундаментальних освітніх компонентів, науковцями представлені дуже слабо.

Хочемо запропонувати приклад освітньої рольової гри, яка проводилася на заняттях фізики із метою кращого розуміння матеріалу теми «Атомна енергетика». Здобувачам освіти 2-го курсу було запропоновано провести засідання різних організацій, причетних до розвитку та використання атомної енергетики. В організацію входило кілька членів, кожен із яких виконував певну роль.

Це була повноцінна рольова гра, в якій не було чітко прописаних правил ігрового процесу, але всі інші ознаки рольової гри тут були присутніми. Кожен учасник (студент) «приміряв» на себе образ іншої особистості, міг спробувати себе на різних посадах: капітана, кореспондента тощо. У цьому випадку можна було стверджувати, що він (гравець) – віртуальна особа, яка виконує певну місію в команді. Для здобувачів освіти таке «перевтілення» в дійсності не було чимось незвичним, адже вони з цим мають справу завжди, коли заходять в Інтернет, спілкуються з одногрупниками, друзями, діляться з ними фотографіями, відео тощо. Використовуючи рольові ігри, програючи комунікативну гру, змінюючи ролі кожного гравця, студенти мали шанс побувати в різних можливих ситуаціях, «приміряти» на себе різні ролі в команді, тобто знайти те місце в команді (роль), де їм буде зручно, почуватимуть себе комфортно.

Граючи в рольову гру можна краще зрозуміти:

- як ти спілкуєшся з людьми;
- виявити у себе наявність сильної сторони та не достатньо сильної.

Рольова гра виступає метафорою за допомогою якої можна легко й наглядно виявити того, хто:

- в команді завжди говорить правду, не дивлячись на клімат в колективі, бо йому важливо, щоб все було правильно;
- має бажання, щоб колектив був дружнім, йому важливі відносини, він може простити помилки в роботі, головне, щоб був психологічний комфорт;
- любить придумувати та розвивати нові ідеї;
- любить налаштовувати ігровий процес.

Ці позиції є важливими в комунікативних іграх. Для представлення ролі формується лист персонажа (ігрове резюме), в якому прописується основна інформація, дається характеристика діяльності героя, його поведінка, спілкування з іншими гравцями тощо.

Важливим у рольових іграх є те, що кожен здобувач освіти (учасник) розвиває в собі комплекс тісно взаємопов'язаних навичок та компетенцій, адже

для командної роботи потрібно комунікувати, вміти пояснити іншим чим ти займаєшся, розуміти яку інформацію потрібно вимагати від співрозмовника тощо.

Студенти дуже позитивно сприймають рольові ігри, готові заради гри і під час гри затратити багато часу на навчання. Одним із прикладів ігор, які містять в собі розвагу та навчання є представлений вище нами приклад.

Будь-яка рольова гра – це повноцінне заняття або кілька. Але слід пам'ятати, що рольова гра займає достатньо великий об'єм часу і повністю забирає на себе увагу гравців.

На заняттях використовуємо також настільні ігри. Вони бувають освітніми (дається певна інформація за допомогою карточок, пристроїв тощо), тренінговими (у даному випадку процесу гри немає, присутні тільки елементи гри), навчальними (повноцінно чомусь навчають) тощо.

Завдяки використанню ігрових методик на заняттях, під час вивчення фундаментальних дисциплін, у здобувачів освіти з'являється інтерес до освітніх компонентів, вони самостійно опрацьовують велику кількість інформації, вміють робити висновки, узагальнення, адже бачать перспективу використання отриманих знань на практиці.

## **ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТВОРЕННЯ КРОСПЛАТФОРМЕННИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ЯК ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ**

В.І. Пилипенко, В.М. Павленко

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: *мобільна розробка, кросплатформенність, android, windows, delphi, C++, дистанційна освіта, інновації, онлайн-курси, цифрове середовище*

Переведення значної кількості студентів у цифрове середовище поставило перед закладами вищої освіти багато питань. Основним фактором є забезпечення освітнього процесу і підтримка ефективної комунікації між учасниками освітнього процесу, а також отримання необхідної інформації для прийняття ефективних управлінських рішень в освітній діяльності за допомогою використання інноваційних інформаційно-комунікативних технологій [1].

Переведення навчального процесу до цифрового режиму призводить до відсторонення студентів від основних освітніх методик, які використовуються, вже досить тривалий час і показали свою ефективність. У процесі впровадження цифрових технологій необхідно забезпечити комунікацію, навчальний графік та освітні матеріали навчального процесу, щоб досягти максимально можливого ефекту в довгостроковій перспективі [2].

Забезпечення ефективності навчального процесу передбачає використання інноваційного обладнання та програмного забезпечення, яке відповідно до науково-технічного прогресу дозволить максимально підвищити рівень засвоєння відповідних знань, а також їх реалізувати. Сучасним студентам необхідно викладати дисципліни та надавати навчальні матеріали в цифровому вигляді, щоб спростити процес доступу до освітніх програм та матеріалів, а також забезпечити оптимізацію навчального процесу у відповідності з реаліями сучасного цифрового середовища.

Головною метою є дослідження технологій Rad Studio і Fire Monkey для розробки кросплатформених додатків. Реалізація зазначеного підходу дозволяє спростити процес доступу студентів до освітньої інформації та переорієнтуватись на сучасні підходи забезпечення освітнього процесу на новій якісній основі.

Акцент зроблено на наступних моментах:

- дослідження архітектури Rad Studio Fmx;
- дослідження можливості написання одного програмного коду одночасно для Android та Windows платформ;
- дослідження можливості розробки нативних додатків для Android та Windows платформ;
- дослідження «сильних» сторін розробки;
- порівняння з існуючими аналогами для отримання порівняльної характеристики.

Rad Studio – це інтегроване середовище розробки для створення мульти платформених високопродуктивних нативних додатків, що був створений компанією Embarcadero. Воно дозволяє створювати нативні мобільні та

платформенні застосунки на основі лише однієї бази коду. Це означає, що ви можете використовувати одну мову програмування та одну кодову базу для створення двох різних додатків (для Windows та Android).

Виходячи з цього маємо декілька важливих частин:

- SDK (Software Development Kit): набір інструментів, які допоможуть вам розробити ваші програми. Сюди входять інструменти для компіляції вашого коду в нативний машинний код (код для Windows та Android).
- Framework (UI бібліотека на основі віджетів): набір елементів інтерфейсу користувачів (кнопки, поля введення тексту, повзунки тощо), які можливо персоналізувати або розробити на потребу користувача.

Основна ідея побудови UI додатку використовуючи Rad Studio – це побудова інтерфейсу за допомогою написання однієї бази коду і одночасно однієї зверстаної UI моделі. Це дає можливість швидко отримати якісний продукт для різних платформ.

Верхня панель – це лейаут (контейнер), що містить у собі інші компоненти розміщені у внутрішніх лейаутах. Назви, поля для вводу, поле для прикріплення документів, макети контактів, кнопка для відправлення – усе це груповані компоненти які знаходяться в одному контейнері. Тому програмний код, написаний розробником, виконує певну інструкцію, щоби відобразити потрібний елемент на екрані користувача, який у свою чергу буде однаково виглядати під різні платформи.

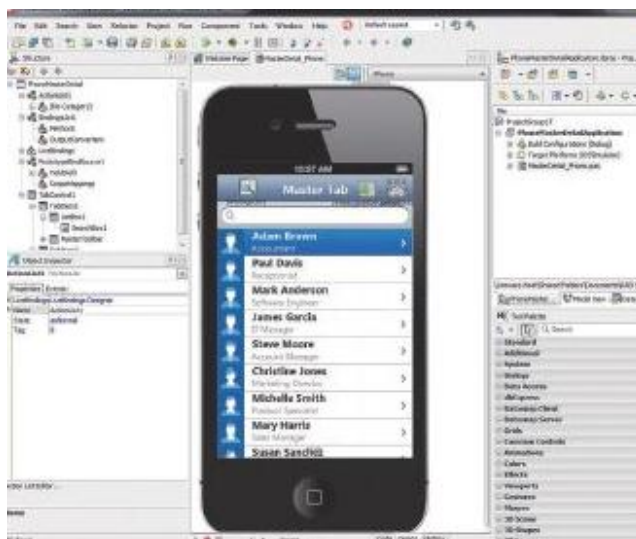


Рисунок 1 – Компоненти у Rad Studio

Застосунки, що створюються на основі Rad Studio використовують мову програмування Delphi та C++. Delphi – це об'єктно орієнтована мова програмування. Код написаний на Delphi при компіляції студія переводить у нативний код для кожної із цих платформ. В результаті буде отримано додаток для кожної з платформ на основі створеного коду.

#### Список використаних джерел

1. Ольшанська О.В., Павленко В.М. Сучасні вектори розвитку освітніх процесів у закладах вищої освіти / О.В. Ольшанська, В.М. Павленко // III Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми інтеграції освіти, науки та бізнесу в умовах глобалізації»: тези доповідей, м. Київ, 8 жовтня 2021 р. - Київ : КНУТД, 2021. - С. 62-64. Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/18894/1/PIONBUG\\_2021\\_P062-064.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/18894/1/PIONBUG_2021_P062-064.pdf)
2. Гаркавенко С. С. Управління якістю освітньої діяльності в аспекті інформаційно-комунікаційних технологій / С. С. Гаркавенко, О. Б. Моргулець, В. М. Павленко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми інтеграції освіти, науки та бізнесу в умовах глобалізації»: тези доповідей, м. Київ, 4 жовтня 2019 р. - Київ : КНУТД, 2019. - С. 11-12. Режим доступу: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14423/1/PIONBUG\\_20191004\\_P011-012.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14423/1/PIONBUG_20191004_P011-012.pdf)

## **SIGNIFICANCE OF PERSONNEL MARKETING DEVELOPMENT FOR ENTERPRISES**

Tetiana Obydiennova

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

At present, the marketing ideology in the vast majority of studies is focused on consumers and describes the key features of the organization of market interaction within the sales markets for the types of products and services produced by the enterprise. The personnel of the enterprise is traditionally considered as a specific resource necessary for the implementation of entrepreneurial activities. However, the analysis of the activities and development of corporate structures - the leaders of the

world innovative development clearly indicates the need to intensify the marketing activities of modern enterprises in the direction of all elements that form the structure of the marketing environment of a business entity in order to search (if necessary, create) and further intensify internal marketing reserves to increase their efficiency. functioning. There is no holistic methodology necessary for the full implementation of the concept of interaction marketing in relation to the personnel of the enterprise; the current methodological approaches in this area focus on the role of the personnel of the enterprise as a buyer of the company's services to release their own labor potential.

In real economic reality, under the influence of marketing management tools, the best employees of enterprises and organizations become in one form or another partners of the enterprises they work for, which provides a systemic increase in loyalty, involvement, and, as a result, labor productivity and interest in the final results of the enterprise, as well as a number of additional economic effects. The implementation of the marketing concept of management in relation to the personnel of the enterprise is a significant intensive reserve for increasing the efficiency of the enterprise and its competitiveness, however, it requires the systematic use of all marketing tools of intraorganizational marketing and its constant updating.

At the same time, the introduction of the marketing concept of management in relation to the personnel of the enterprise at modern enterprises is largely limited by an insufficiently clear definition and understanding of the nature and role of personnel marketing in the corporate management system, the lack of a comprehensive description of the marketing capabilities of the enterprise-employer in relation to the subjects of the internal labor market in the marketing system personnel, insufficient level of classification of information and marketing needs of labor market subjects. The system of specialized marketing research of the social and labor space of an enterprise, which provides the possibility of using marketing information by its subjects, needs to be qualitatively developed, the methodological approach needs to be improved in terms of characterizing the main methods for obtaining and analyzing marketing information of the internal labor market.

The characteristic of the main methods for obtaining and analyzing marketing information of the internal labor market takes into account the need to adapt universal



methods of marketing research to the specifics and content of information tasks in the social and labor space of an enterprise, covers the information interests of the main groups of subjects of market interaction in the resource market in question, and greatly expands existing views on the composition and structure of marketing research methods of market activity in relation to the domestic labor market. It includes the need to analyze such marketing research methods as data analysis of the corporate personnel management system and its marketing subsystem; monitoring of marketing personnel of competitors; statistical multivariate analysis of the dynamics, factors and trends of the internal labor market; surveys: employers and their representatives, employees, applicants, experts; statistical and content analysis of recruiting resources on the Internet; panels: employers, employees, applicants; observation and transactional analysis of competition in the domestic labor market; quantitative assessment and factor analysis of the competitiveness of certain categories of applicants in the domestic labor market; experiments on employment of certain categories of personnel; study of the employment process using the "mystery shopping" method; content analysis of the activities of trade unions, employers' associations, government bodies represented on the domestic labor market; benchmarking studies of the competitiveness of certain categories of applicants.

## **MARKETING APPROACH IN PERSONNEL MANAGEMENT**

Tetiana Obydiennova, Svitlana Malik

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

The marketing approach in personnel management is a relatively new concept; in world practice, the use of marketing in human resource management has begun to end. twentieth century. In Ukrainian practice, the use of marketing in personnel management has not yet received proper distribution. Very few organizations use personnel marketing in solving the problems of personnel services. It should be noted that even in these individual cases, marketing functions are often replaced by staffing planning and limited advertising campaigns. At the same time, the determination of the need for personnel and its coverage, in most cases, are a reaction to a vacancy that has arisen, and are not aimed at working in the long term. This situation is typical not only for

Ukrainian, but also for many foreign organizations. The fundamental task of the marketing approach in personnel management is to provide the organization with human resources with the optimal ratio of quantitative and qualitative characteristics at the lowest price and retain this personnel by creating a high attractive image of the organization as an employer. This task does not find an effective solution, since the methodological and organizational foundations of the personnel management process using the marketing approach at the level of employing organizations have not been fully developed at the moment. Very few modern authors in their scientific research touch upon the problems of labor force marketing at the regional and national levels; at the micro level, the issues of applying marketing in personnel management are considered even less often. The development of a marketing approach to personnel management at the level of organizations, which would include the formulation of goals, objectives, place in personnel policy, organizational structure, issues of interaction with other subjects of the labor market - is clearly insufficiently reflected in the studies of modern authors. The strategic aspect of personnel management and personnel-image of organizations is currently coming to the fore.

Organizations operating in various markets are increasing the requirements for the qualitative characteristics of personnel and for analyzing their level, as well as for comparing competitive advantages based on various kinds of communications, due to the professionalization of almost all production functions, including the task of covering personnel needs. The intensity of the actions taken is influenced by the economic situation of the organization and the operational need for personnel. The marketing approach in personnel management is designed to solve these problems in a slightly different way. It implies a focus on long-term prospects in regulating the attractiveness of the organization among potential employees. The marketing approach in personnel management in the study is understood as a type of activity aimed at meeting the needs of the parties in the course of their labor relations through an equivalent exchange in various forms. In business practice, the marketing approach is divided into strategic and tactical aspects. Strategic aspects cover goal setting for a marketing approach in personnel management, segmentation of the labor market, selection of target groups and

positioning of the organization in the labor market. The tactical aspect includes certain grouped private functions of the marketing approach.

The process of positioning and creating the image of the organization in the labor market should be targeted and carried out gradually. The development of a marketing approach in personnel management will provide the organization with competitive personnel, in the required quantity and at minimum prices, and retain this personnel.

## **STRATEGIC PERSONNEL MANAGEMENT AS THE BASIS OF ENTERPRISE COMPETITIVENESS**

Tetiana Obydiennova, Olena Zaitseva

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

The new role of the human in manufacturing and the rapid changes in the economy, organizational culture and technology have redefined issues such as careful selection, training, remuneration and rational use of personnel. The solution of these problems within the framework of traditional work with personnel turned out to be impossible. It was necessary to include this work as an equal component in the process of strategic management. Personnel management in modern conditions should become an integral part of the process of planning and implementing the strategy. Today, the strategic goals of an organization can only be realized by personnel that meet both the qualification requirements dictated by a particular strategy and the motivational requirements necessary to move into a new, changing business environment. In this sense, strategic planning processes can only be successfully developed by taking into account the consequences of the chosen strategy for the personnel. To do this, the strategy of the organization must be known to its employees, developed with the widest possible involvement of employees, since only in this case the staff will support the initiatives of the management and ensure the implementation of the strategic goals of the organization. The emergence of modern models of business organization and their implementation in domestic and foreign organizations require a rethinking of scientific views on both the corporate strategy and the strategy of personnel management, necessitate the formation of new approaches to the development of a strategy and the creation of new concepts of strategic personnel management in the context of the

development of progressive forms of organization and process management of enterprises.

Currently, personnel work at many industrial enterprises is actually being built without taking into account modern trends in the development of world business. This causes them to lag behind in competitiveness, which is expressed in the quality of decisions and actions, labor productivity, innovation, unit costs per unit of income, etc. Understanding the importance of the human factor determines its role and status in a modern organization, i.e. the real and future significance of both the entire personnel management system and its strategic component. Therefore, many solutions to the above business problems lie in the plane of work and changes in the approach to personnel management. Strategic personnel management as part of a new approach to management provides great benefits to organizations operating in various areas of modern society. These advantages lie in the rational use of such a limited resource as personnel.

The quality of human resources, their contribution to the achievement of the organization's goals and the quality of products or services provided largely depend on how effectively strategic personnel management is organized. The successful implementation of the personnel management strategy not only ensures the normal functioning of the organization, but also lays the foundation for the future success of the enterprise. By setting the vector of development for each of the directions, the personnel management strategy is focused on achieving the highest possible positive performance results, taking into account all factors affecting the organization's human resources. Strategic personnel management can only be effective if its function is considered on an equal footing with others in the overall strategic management process of the organization. Even in small businesses where there is no human resources specialist, managers themselves must actively consider these aspects when making any decisions. In turn, HR managers must be fully aware of business plans, as they can radically change the understanding of personnel issues.

In addition, strategic management gives rise to a sense of confidence among the personnel of organizations and their managers, contributes to the consistent development and implementation of management decisions, and focuses on sustainable

development in a market environment.. Thus, at present, theoretically substantiated approaches are needed to create a methodology for developing a company's personnel management strategy in the context of process management of an organization.

## **EFFECTIVE PERSONNEL MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS AS AN IMPORTANT FACTOR IN THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES**

Tetiana Obydiennova, Iryna Yevtushenko

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

One of the most important problems at the current stage of economic development is competent personnel management of organizations, since the effectiveness of this management is the most important factor in the competitiveness of enterprises and the achievement of economic success.

In the conditions of the development of market relations, special importance is attached to raising the level of work with personnel, putting it on a solid scientific foundation, using the best domestic and foreign experience accumulated over many years, issues of practical application of modern forms of personnel management. Today, theory and experience prove that personnel management cannot be reduced to a limited set of actions traditionally performed by personnel departments at Ukrainian enterprises. In companies of developed countries and in large domestic organizations, there are unified human resources management services that perform the entire set of personnel management functions. These services, as a rule, report to one of the top managers of the organization. Until recently, the concept of "personnel management" was missing in domestic management practice. The main attention was paid to the problems of management of labor resources at the level of the country and regions, as well as to the issues of management of personnel training and social development. Most of the work on personnel management was performed, as a rule, by heads of departments, while the personnel department existing in the organization was neither methodical, nor informational, nor a coordinating center for personnel work.

The transition to market-based management structures has fundamentally changed the situation in the organization's personnel management, as the market places the organization in fundamentally new relationships with state authorities, production

partners, and employees. The attitude towards the personnel of the organizations also underwent changes, since the economic reforms had a social orientation. It is obvious that the management of human resources has become more complicated in the conditions of a market economy. It is a component of the management of any organization along with the management of material and financial resources. However, due to its inherent specificity, personnel management is a special type of management activity. Personnel management requires a creative approach, individualization and consideration of the long-term perspective when making all decisions.

In the conditions of a market economy, the personnel management system is an important component that determines the successful functioning of any organization. One of the axioms of management states: any problem of the enterprise is a problem of human resources management. At the same time, approaches to personnel management may vary depending on the size, organizational and legal forms, types of organizations, etc. For example, for large companies it is appropriate to use universal methods proven in the West, while the approach to personnel management at a small enterprise requires mandatory consideration of Ukrainian specifics .

The problem of effective personnel management is particularly acute for Ukrainian enterprises, as in a highly competitive environment they have to find new opportunities to increase their potential. The need to survive in market conditions requires a constant search for advantages that can become factors of competitiveness at the current stage. In this situation, a scientifically based, creative approach to personnel management can ensure an increase in the efficiency of the functioning of Ukrainian enterprises.

## **THEORETICAL ASPECTS OF THE PROBLEMS OF COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES**

Tetiana Obydiennova, Ihor Krivtsov

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

Increasing the competitiveness of enterprises in modern conditions is a central problem, the solution of which plays a key role in achieving sustainable economic growth, ensuring the social, economic, technological security of the country, and, in general, the well-being of the nation. The tasks of increasing competitiveness are of

particular importance in connection with the processes of globalization. Competitiveness integrally characterizes the position of the country in the world market. At the same time, the field of competition for Ukrainian producers has expanded significantly: domestic enterprises have to compete with foreign companies not only in the external, but also in the domestic market.

As practice shows, many enterprises are not ready to actively compete, identify and gain competitive advantages. The main reasons for this situation are the insufficient elaboration of the theoretical and methodological foundations for building competitiveness systems, the lack of effective managerial and organizational and economic mechanisms for enterprises to respond to changes in the external and internal environment, and, of course, the shortcomings of their institutional support.

At the same time, at the level of industrial enterprises, competitiveness issues are often not even raised in management systems, since in a large number of cases these systems are aimed at achieving financial and production results. All this testifies to the expediency, both from a scientific and practical point of view, of developing a theory and methodology for assessing the competitiveness of an enterprise, developing theoretical and methodological foundations for building systems to ensure its increase based on appropriate methods and mechanisms.

Increasing the competitiveness of Ukrainian enterprises, and, therefore, the entire Ukrainian economy today is associated with innovation. It is already clear and beyond doubt that it is not possible to reach the level of global competitiveness without innovation. This choice fully corresponds both to the vector of development of theories of competitive advantages, which, as the analysis showed, is aimed at the growth of the intellectual component in establishing a stable competitive advantage, and to the principles of industrial development in the near future, laid down in the programs of the country's leadership. The transition of the Ukrainian economy to innovative development requires the solution of at least two complex, complex and interrelated tasks. Firstly, the creation of conditions for the formation of the innovative potential of the enterprise, and secondly, the conditions for its implementation. And if the solution of the first task is more dependent on the internal environment of the enterprise, then the solution of the second one is due to the development of external institutional support,

primarily in the field of the knowledge economy. In this context, the development of theoretical and methodological aspects of the problem of increasing the competitiveness of an industrial enterprise based on the formation and implementation of an innovative development model acquires important independent significance.

At the same time, despite the very serious achievements in theoretical research and methodological development of these problems, a number of issues of both a conceptual and methodological nature still have not been resolved. There is a fairly wide spread in the conceptual apparatus of the problem of enterprise competitiveness.

Despite the large number of works on its assessment, both the methodology and methodological approaches to solving this problem need to be developed. There is no concept of making a proactive management decision on changes in the environment, aimed at gaining competitive advantages; the task of increasing the competitiveness of an enterprise by implementing an innovative development model that takes into account the state of both intra-company institutions and institutions of the knowledge economy requires a solution. It is necessary to develop methods for managing the innovative development of an enterprise in conjunction with the methods of managing the knowledge economy. All this determines the need and importance of additional research in this direction.

## **THE RELEVANCE OF THE ISSUE OF ENTERPRISE VALUE MANAGEMENT**

Tetiana Obydiennova, Alla Khimchian

Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy

In the context of the globalization of the economy, the value of an enterprise becomes the main criterion for assessing the effectiveness of an enterprise from the point of view of owners, managers and potential investors. The concept of cost management is based on maximizing the market value of the company's capital. Owners are more and more interested not in dividends as such, but in the value of the share of property that they own and, mainly, trends, the possibilities of its sustainable long-term growth. World practice shows that the most competitive are those enterprises in which



the criterion for evaluating the effectiveness of decisions made is a further increase in the value of the business.

Under these conditions, the formation of an enterprise management mechanism adequate to these changes is of particular importance. Here comes the strategic management of the enterprise, which is able to ensure long-term sustainable development and value growth. Modern strategic management has a number of features that need to be identified, investigated and taken into account in the formation of enterprise value management tools. These characteristic features of strategic management are to some extent affected by a number of researchers, but so far there is no coherent unified theory of strategic management of enterprise value.

The change in the management paradigm has raised many questions and problems related to the theoretical understanding of the economic essence of the concept of "enterprise value" and the problem of its quantitative certainty. Despite the fact that in recent years a large number of interesting and original works have been published on determining the value of an enterprise, it is necessary to note their insufficient methodological and methodological study. Publications are mainly devoted to various methods for determining the value of various "types of value" of the enterprise and the analysis of indicators that characterize them. However, the complexity and laboriousness of the proposed methods, the limited possibilities of traditional analysis of cost indicators come into conflict with the need for real-time tracking of the cost of an enterprise. In this regard, the scientific substantiation of the methodological foundations of the concept of strategic management of the value of an enterprise based on the study of the ordinal approach to its management and measurement is a priority task, the solution of which should contribute to improving the efficiency of enterprises. It should be noted that the problems of creating a workable mechanism for increasing value have not yet been properly resolved, such as ensuring internal interconnection and interdependence of the most important elements of strategic management - the potential for long-term growth in value, key strategies, competitive advantages, as well as the ability to ensure continuous monitoring of value in the process of their implementation in order to identify the dynamics of its change and make the necessary management decisions. In addition, such an important element of the strategic management of

enterprise value as risk requires further research. Until now, there are no effective models and methods for quantitative assessment of the risks of an enterprise's activities, brought to convenient practical use.

Therefore, exploring the problem of cost management from the point of view of the hierarchy of the formation of key strategies for the growth of the value of an enterprise, the strategy for increasing the intellectual potential is one of the priorities. Long-term and stable cash flows are impossible without intensifying the processes of developing and offering new products and technologies to the market. The strategy for the growth of intellectual potential should be seen as a set of actions taken to create new benefits and, accordingly, new value for both the consumer and the producer, and the formation of long-term competitive advantages on this basis.

## **QUALIMETRY RISK ASSESSMENT OF TECHNICAL SYSTEMS FUNCTIONING**

Hrinchenko H., Mazorchuk K., Kiporenko O.

Ukrainian engineering and pedagogics academy

In today's world, risk assessment of any project, system or object is a primary task, both at the planning stage and at the implementation stage. This applies to any system, whether it is closed, open, or partially closed; macro- or microsystem; technical, environmental, economic or other. The task of risk assessment includes both the identification of potential risks and their management, which is possible only in the case of their qualitative assessment. At the same time, a component of risk assessment is not only an assessment of the probability of the occurrence of this or that adverse event, but also an assessment of the possibility of adaptation and restoration of the system with minimal losses in the shortest possible time. Therefore, the question arises regarding the application and development of modern approaches to comprehensive risk assessment of the functioning of systems for objects of various purposes.

Conceptual aspects of risk management are highlighted in many works of scientists, both in Ukraine and abroad. So, for example, in the publication [1] it is substantiated that the principles of risk management are defined in different areas using different approaches that are not correlated with each other. Therefore, there is a need

to adapt the developments of world scientific opinion regarding risk management not only in scientific works, but specifically in their specific applied nature. As O. Bilyavska notes in her publication, in accordance with new priorities caused by changes in society, there is a constant change in management structures, and as a result, traditional models of public administration become ineffective [2].

As noted by scholars Ofer Zwikael and Mark Ahn, the global business environment involves a high level of risk and complexity, which is a necessary condition for future growth and development. In particular, managers have to deal with several types of risk, including technological, financial, insurance-related, environmental safety and regulatory. As a result, risk management is a critical issue in many business areas that affects profitability, efficiency, and sustainability [3].

Currently, there are many methods of risk calculation. These methods can be conveniently divided into two groups [4]:

- qualitative methods make it possible to obtain averaged generalized information about the risk of damage to groups of products or the value of risk for a specific type of product;
- quantitative methods: statistical, allowing to obtain information about the risk (safety) of damage averaged over a homogeneous group of products or population;
- calculated (individual), allowing to obtain risk values for a specific type of product.

Modern approaches to understanding the concept of risk management are based on the so-called "concept of acceptable risk", according to which the main goal is to obtain the maximum reliability of all types of activities by maintaining the total risk within the limits set by the strategy for the development of the socio-economic system. But the development of the system is non-linear, so it is 100% impossible to predict how the system will behave at one time or another, we can only suggest the probability of the occurrence of this or that event.

Risk is the result of the influence of natural and random factors on the quality of products, processes or services, which can have both positive and negative effects.

It is proposed to consider that risk is a concept that has a quantitative expression and is the inverse of the value of reliability. That is, to determine the amount of risk, it

is necessary to know the amount of reliability. Based on this, to determine the amount of risk in relation to products, processes or systems, you can use the same methods that are used in determining reliability, that is, use methods of structural analysis and methods of mathematical statistics.

#### References:

1. Nepomniashchyi, O 2019, Osnovni pryntsyipy i skladovi ryzyk-menedzhmentu pry budivnytstvi ta ekspluatatsii sporud: derzhavno-upravlinskyi aspekt. *Publichne uriaduvannia*, 1 (16), 154-169. <https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-16-1-154-169>
2. Biliavska, OB 2010, 'Kontseptualni pryntsyipy upravlinnia ryzykamy v derzhavnomu upravlinni' *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*, № 6. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur\\_2010\\_6\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Duur_2010_6_5).
3. Zwikael, Ofer & Ahn, Mark, 2011, 'The Effectiveness of Risk Management: An Analysis of Project Risk Planning Across Industries and Countries' *Risk analysis : an official publication of the Society for Risk Analysis*, 31. 25-37. [10.1111/j.1539-6924.2010.01470.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01470.x).
4. Castro, Laura & Gulías, Víctor & Abalde, Carlos & Jorge, J 2008, Managing the Risks of Risk Management. *Journal of Decision Systems*, 17. 501-521. [10.3166/jds.17.501-521](https://doi.org/10.3166/jds.17.501-521).
5. Denysenko, AM, Hrinchenko, HS, Burdeina, VM & Lys, YuS 2019, 'Metodyka upravlinnia ryzykamy dlia systemy upravlinnia yakistiu pry vyhotovlenni vyrobiv medychnoho pryznachennia' *Systemy upravlinnia, navihatsii ta zviazku*, no. 3(55), pp. 25-30. doi: 10.26906/SUNZ.2019.3.025

## **ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS OF THE INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 17025: 2019 TO TESTING LABORATORIES**

Burdeina V., Zaika S., Halynskyi P., Dolmatov O.

Ukrainian engineering-pedagogical academy

The increasing number of testing laboratories in Ukraine is, of course, a positive fact and indicates the growth of the economy, intensification of production, as well as the growth of the problem of quality control of imported products. The quality of work

on products testing in laboratories is largely determined by the technical condition of the testing equipment, the level of equipment, the presence of qualified personnel and, especially, the presence and conformity of the functioning quality management system. It should be noted that the development of the accreditation system itself in Ukraine in accordance with international experience can be achieved by an increase in the volume of implementation of modern quality systems in laboratories, harmonizing metrological documentation, conducting fundamental research, and developing a modern methodological base available to a wide range of specialists. One of the main tasks of the modern laboratory is the development and improvement of the quality management system, the introduction of its main components into the testing process and confirmation of the laboratory itself. The existing standard (ISO/IEC 17025: 2019) [1], used by laboratories in the development of own quality management systems, as well as administrative and technical systems used to manage activities, is not a universal key in solving these problems. This standard is rather a description of the requirements that test laboratories must comply with the aim of confirming competence from a technical point of view and the possibility of issuing reliable results. The community of requirements, acceptability for all testing and calibration laboratories, the possibility of using accreditation bodies as the basis for evaluation, obviously, give the impression of the simplicity of its implementation. But, faced with significant difficulties in the development and implementation of such systems, which is associated with the need to teach personnel, the development of new methods, the modernization of equipment, high labor costs, etc., testing laboratories are in dire need of general guidelines or benefits. Both in the process of development and at the final stage of implementation of the quality management system of the testing laboratory, appropriate metrological support, methodological recommendations, procedures, instructions and forms as examples, as well as planning and conducting internal audits, as a useful tool for improving the system, are needed.

To achieve the goal, it is necessary to solve the following tasks:

- substantiate the requirements of the international standard and the requirements of accreditation bodies for testing laboratories;

- develop a mechanism for fulfilling the requirements of the standard, taking into account the specifics of the requirements of various accreditation bodies and substantiate the legality of these requirements;

- to investigate on the basis of statistical data and practical material the differences between the requirements of the standard and the requirements of the accreditation bodies, the presence of the subjectivity of experts when assessing the degree of fulfillment of these requirements.

#### Bibliography:

1. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

Збірник матеріалів  
Національного науково-практичного форуму  
«Наука. Інновації. Якість»  
Харків – 09-10 серпня 2022 року  
Українська інженерно-педагогічна академія

Під заг. Ред. к.т.н., доц. Г. С. Грінченко

### АДРЕСА ОРГАНІЗАТОРІВ

УПА: 61003, Україна, м. Харків, вул. Університетська, 16  
Кафедра «Автоматизації, метрології та енергоефективних технологій»  
Сайт: <https://kafotss.kharkov.ua/ukr/>

### Контактна особа

**Грінченко Ганна Сергіївна**  
тел.: +38 (066)5946687  
Електронна пошта: [hrinchenko@uipa.edu.ua](mailto:hrinchenko@uipa.edu.ua)

