

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова
ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ, ПРИКЛАДНИХ,
ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ТА БЕЗПЕКОВИХ НАУК»**

МАТЕРІАЛИ ІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
пам'яті академіка Академії наук вищої освіти,
професора
Анатолія Володимировича Касперського

Київ, 29 червня 2022 р.

УДК 37.091.3: 62/69 (082)

А 43

Актуальні проблеми та перспективи розвитку фундаментальних, прикладних, загальнотехнічних та безпекових наук: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, Київ, 29 червня 2022 р. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2022. – 124 с.

*Друкується згідно з ухвалою Вченої ради
Інженерно-педагогічного факультету
НПУ імені М.П.Драгоманова,
протокол № 10 від 29.06.2022 р.*

Збірник містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми та перспективи розвитку фундаментальних, прикладних, загальнотехнічних та безпекових наук». В рамках конференції розглянуто питання фундаментальних, прикладних, загально технічних та безпекових наук.

Відповідальний за випуск:

Д.Е. Кільдеров – доктор педагогічних наук, професор, декан
Інженерно-педагогічного факультету

Редакційна колегія:

В.В. Шевченко - кандидат педагогічних наук, професор, завідувач
кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони
праці

Ю.В. Немченко – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
загальнотехнічних дисциплін та охорони праці

О.М. Кучменко – кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони
праці

КАСПЕРСЬКИЙ АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(короткий біографічний нарис)



Народився 20 червня 1941 року в с. Здобичі Коростенського району на Житомирщині, в сім'ї вчителів. У 1958 р. закінчив зі срібною медаллю Чуднівську середню школу.

У 1964 році закінчив Київський державний педагогічний інститут імені О.М.Горького. За фахом – вчитель фізики і загально-технічних дисциплін.

З 1971 року працює у Київському державному педагогічному інституті імені О.М. Горького (Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова) на посадах: завідувача лабораторією, асистента, старшого викладача, доцента, професора кафедри загальної фізики. У 1988 році захистив дисертацію на ступінь кандидата фізико-математичних наук у галузі молекулярної фізики і

теплофізики за спеціальністю 01.04.14 на тему «Вплив модифікуючих факторів на теплоперенесення і молекулярну рухливість у деяких частковокристалічних полімерах». 2003 року захистив дисертацію на ступінь доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – дисертацію на тему «Радіоелектроніка в системі формування фізичних і технічних знань у середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах».

У 2004 році обраний на посаду професора кафедри загальної фізики.

З 2005 року академік Академії наук вищої освіти.

«Заслужений працівник освіти України» (2016 р.)

Член спеціалізованої вченої ради НПУ імені М.П. Драгоманова із захисту кандидатських і докторських дисертацій зі спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика, технічні дисципліни).

Член галузевої комісії МОН України.

Стаж педагогічної діяльності 61 рік, науково-педагогічної – 48 років.

Нагороди: відзначений 22 державними та відомчими нагородами – вісьмома медалями, Подяками АПН України, МОН України, знаком МОН «Петро Могила», Подяками, Почесними грамотами АПН України, МОН України, Почесною грамотою Кабінету міністрів України.

Коло наукових інтересів: фізика полімерів, дидактика фізики, виробничі технології.

Викладав курси: «Фізика», «Хімія», «Радіоелектроніка», «Технічна мікробіологія», «Молекулярна технологія».

Під керівництвом А.В. Касперського захищено 8 кандидатів наук та 3 доктори наук.

Основні наукові праці викладені у 502 наукових працях. Серед яких – 1 монографія «Система формування знань з радіоелектроніки у середній та вищій педагогічних школах»; 12 навчальних посібників та методичних розробок: «Механіка», «Молекулярна фізика і основи термодинаміки», «Елементи історії електрорадіотехніки», «Електрика та магнетизм», «Загальна фізика. Збірник задач», «Електрика і магнетизм. Збірник задач, вправ і тестів», «Електрика і магнетизм. Практичні заняття», «Демонстраційний експеримент з фізики», «Загальна фізика. Практикум з розв'язування задач», «Електронні основи автоматики і обчислювальної техніки», «Нарисна геометрія», «Загальна фізика. Механіка. Молекулярна фізика».

ТИПОВІ ЗАДАЧІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ЗНО З МАТЕМАТИКИ: ІРРАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА І ВИРАЗИ

Шкільний Олександр Володимирович

Анотація. У доповіді представлені типові задачі з теми «Ірраціональні числа і вирази», які ми рекомендуємо використовувати вчителям математики під час підготовки до незалежного оцінювання та систематизації знань за шкільного курсу. До задач наводяться повні розв'язання та методичні коментарі.

Ключові слова: *ЗНО з математики, навчальні досягнення учнів, систематизація і повторення шкільного курсу математики.*

Актуальність досліджень, присвячених методиці підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) якості знань з математики нині є безсумнівною, оскільки це випробування нині стало єдиною формою обов'язкової державної підсумкової атестації (ДПА) з математики та єдиним способом конкурсного відбору при вступі на програми підготовки бакалаврів українських університетів.

Авторський колектив у складі автора цих тез, Юрія та Ліліани Захарійченків та Олени Шкільної протягом останніх 18 років активно працює над методичним забезпеченням підготовки до ЗНО з математики. Теоретичні основи та окремі практичні аспекти такої підготовки висвітлено в монографії [1]. Для реалізації запропонованої нами методики ми використовуємо навчальні посібники [2]-[4], із яких методичний комплект [2]-[3] доречніше використовувати для роботи з більш математично підготовленими учнями, а посібник [4] – для роботи з учнями, що мають нижчий рівень такої підготовки.

Цією доповіддю ми продовжуємо серію публікацій, присвячених типовим задачам, які, на нашу думку, варто використовувати вчителям під час підготовки до ЗНО з математики. Безумовно, цими задачами підготовка до незалежного тестування не повинна обмежуватися, але саме на них ми пропонуємо звернути особливу увагу учнів.

Весь курс математики під час систематизації знань і умінь у процесі підготовки до ЗНО нами розбито на 10 тематичних блоків (розділів): «Числа і вирази», «Функції», «Рівняння», «Нерівності», «Текстові задачі», «Елементи математичного аналізу», «Планіметрія», «Стереометрія», «Координати і вектори», «Елементи стохастики». Така послідовність вивчення матеріалу зумовлена ідеєю спірального повторення: кожен новий тематичний блок використовує матеріал більшості попередніх блоків. Це дозволяє постійно повторювати матеріал і не дає його забувати при переході до нового тематичного блоку.

Розділ «Числа і вирази» природним чином розбивається на підтеми «Раціональні числа і вирази», «Ірраціональні числа і вирази», «Тригонометричні вирази» та «Логарифмічні вирази». Розглянемо дві типові задачі другої з цих підтем, подані в двох різних формах тестових завдань – із альтернативами та з короткою відповіддю.

Задача 1. Укажіть вираз, числове значення якого є найменшим.

А	Б	В	Г	Д
$3\sqrt{2}$	$(\sqrt{3})^2$	$2\sqrt{3}$	$(\sqrt{2})^3$	$\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}$

Розв'язання. Для порівняння цих числових виразів подамо кожен із них у вигляді кореня квадратного з деякого числа, використовуючи властивості кореня. А: $3\sqrt{2} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = \sqrt{18}$; Б: $(\sqrt{3})^2 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9}$; В: $2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = \sqrt{12}$; Г: $(\sqrt{2})^3 = \sqrt{2^3} = \sqrt{8}$; Д: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{3 \cdot 2} = \sqrt{6}$.

Очевидно, що найменше числове значення має вираз із альтернативи Д.

Методичний коментар. Перетворення ірраціональних виразів традиційно є непростими для розуміння учнів. Це завдання перевіряє знання основних властивостей коренів та вміння їх використовувати для порівняння числових значень ірраціональних виразів.

Воно дозволяє «покрити» більшість із цих властивостей (крім кореня з частки) і є корисним не лише для отримання правильної відповіді, а й для того, щоб «освіжити» в пам'яті учнів як формулювання самих властивостей, так і вміння їх правильно застосовувати.

Задача 2. Відомо, що $\sqrt{\frac{\sqrt[4]{7}}{7 \cdot \sqrt{7}}} = 7^a$. Знайдіть a .

Розв'язання.

1 спосіб. Застосуємо властивості коренів до лівої частини рівності: $\sqrt{\frac{\sqrt[4]{7}}{7 \cdot \sqrt{7}}} = \sqrt{\frac{\sqrt[4]{7}}{\sqrt{7^3}}} = \sqrt{\frac{\sqrt[4]{7}}{\sqrt[4]{7^6}}} = \sqrt[4]{\frac{7}{7^6}} = \frac{1}{\sqrt[8]{7^5}}$. Далі за означенням степеня з від'ємним і дробовим показником: $\frac{1}{\sqrt[8]{7^5}} = 7^{-\frac{5}{8}}$, звідки $a = -0,625$.

2 спосіб. Оскільки для всіх $a > 0$ справедливі рівності $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ і $\sqrt[m]{a^k} = a^{\frac{k}{m}}$ (n, m, k – натуральні числа), то $\sqrt{\frac{\sqrt[4]{7}}{7 \cdot \sqrt{7}}} = \left(\frac{7^{\frac{1}{4}}}{7 \cdot 7^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{1}{2}}$.

За властивостями степенів отримуємо:

$$\left(\frac{7^{\frac{1}{4}}}{7 \cdot 7^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{1}{2}} = 7^{\left(\frac{1}{4} - \left(1 + \frac{1}{2}\right)\right) \frac{1}{2}} = 7^{-\frac{5}{8}}, \text{ звідки } a = -0,625.$$

Методичний коментар. Це завдання цікаве тим, що воно пов'язує поняття кореня і степеня з раціональним показником. Корисно при цьому розібрати з учнями обидва наведені способи розв'язання. Перший з них акцентує увагу на властивостях кореня n -го степеня і дозволяє добре повторити їх. Другий спосіб, крім

акценту на зв'язку між поняттями кореня і степеня, дозволяє повторити також і властивості степенів.

Під час підготовки до ЗНО з математики важливо звертати увагу учнів на суттєві особливості розв'язування задач кожної окремої теми шкільного курсу математики. Для цього варто серед усіх задач теми чи підтеми виокремити типові задачі та добитися від учнів уміння їх впевнено розв'язувати. Це дозволить у подальшому, спираючись на такі задачі, розвинути успіх, закріпити матеріал і добитися впевненості у власних силах у майбутнього учасника тестування.

Такі типові задачі не можуть бути універсальними для кожного учня, їх вибір суттєво залежить від рівня сформованості його математичної компетентості, а також від педагогічного стилю та методики, яку використовує той чи інший вчитель. У даній доповіді, обираючи типові задачі з теми «Ірраціональні числа і вирази», ми спиралися на власний педагогічний досвід і методику підготовки до ЗНО, орієнтуючись на учня середнього рівня навченості.

Наш авторський колектив вважає систематизацію знань з математики важливим етапом навчання в школі і прикладає всіх можливих зусиль для забезпечення її належної якості. Тому ми зацікавлені в фахових дискусіях із фахівцями в галузі методики навчання математики на цю тему і будемо раді конструктивним пропозиціям щодо вдосконалення методики підготовки до ЗНО.

Інформаційні джерела:

1. Шкільний О.В. Основи теорії та методики оцінювання навчальних досягнень з математики учнів старшої школи в Україні: Монографія. / О.В. Шкільний. – К.: вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – 424 с.
2. Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань: У 2 ч. Ч.1: Різномірні завдання / Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний, Л.І. Захарійченко, О.В. Шкільна. – 11 вид. – Х.: Вид-во «Ранок», 2021.– 496 с.
3. Повний курс математики в тестах. Енциклопедія тестових завдань: У 2 ч. Ч.2: Теоретичні відомості. Тематичні та підсумкові тести / Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний, Л.І. Захарійченко, О.В. Шкільна. – 4 вид. – Х.: Вид-во «Ранок», 2020.– 192 с.
4. Сучасна підготовка до ЗНО з математики / Ю.О. Захарійченко, О.В. Шкільний, Л.І. Захарійченко, О.В. Шкільна.– 2-ге вид., змін. і доповн. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2021. – 232 с.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ УСПІШНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ М(Ф) ЗВО

*Микитенко Павло Васильович, Власенко Олег Миколайович,
Кучеренко Інна Іванівна*

Анотація. Одним з елементів системи моніторингу успішності в НМУ імені О.О. Богомольця є ректорський зріз знань студентів з дисциплін, що входять в єдиний державний кваліфікаційний іспит (ЄДКІ). У залежності від змісту іспиту та року навчання відбувався відсотковий розподіл тестових завдань з дисциплін, відповідно до об'єму пройденого матеріалу до початку ректорського зрізу. Ректорський зріз проводився серед студентів спеціальностей 226 «Фармація, промислова фармація», 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 225 «Медична психологія» та 228 «Педіатрія» і здійснювався методом комп'ютерної діагностики знань за допомогою платформи дистанційного навчання LIKAR_NMU.

Ключові слова: моніторинг, успішність, тестування, майбутні магістри в галузі 22 «Охорона здоров'я».

Процеси глобалізації та інформатизації суспільства, запровадження в багатьох сферах цифрових технологій суттєво змінюють вимоги до фахової підготовки студентів, зокрема, не є виключенням і підготовка майбутніх магістрів М(Ф)ЗВО. Актуальним в системі підготовки майбутніх магістрів є моніторинг їх успішності з метою прогнозування та порівняння результатів складання ЄДКІ, і, як наслідок, удосконалення підготовки студентів. Відповідно до рішення Вченої ради університету був проведений перший щоквартальний ректорський зріз з дисциплін, які входять до переліку «ЄДКІ-1» та «ЄДКІ-2» із використанням платформи дистанційного навчання LIKAR_NMU. Система моніторингу успішності майбутніх магістрів М(Ф)ЗВО передбачає тестування як один із надійних і об'єктивних методів контролю за навчальними досягненнями студентів.

Тести для кожного року навчання та спеціальності формувалися згідно з Наказом «Про проведення щоквартального ректорського зрізу знань з дисциплін, які входять до переліку «ЄДКІ-1» та «ЄДКІ-2» із використанням дистанційної платформи LIKAR_NMU у 2021-2022 навчальному році» [1] та відрізнялися за змістом у залежності від дисциплін, які його формують. Після проведення ректорського зрізу за результатами тестування обчислювалися абсолютна й якісна успішність та відбувалась комплексна експертиза якості тестових завдань. Методика опрацювання результатів тестування на платформі дистанційного навчання LIKAR_NMU ґрунтується на математико-статистичних методах, що дають змогу за допомогою вбудованого в систему інструментарію встановити такі статистичні показники як середня оцінка, мода та стандартне відхилення по всіх тестах і провести психометричний аналіз тестових завдань (Рис. 1).

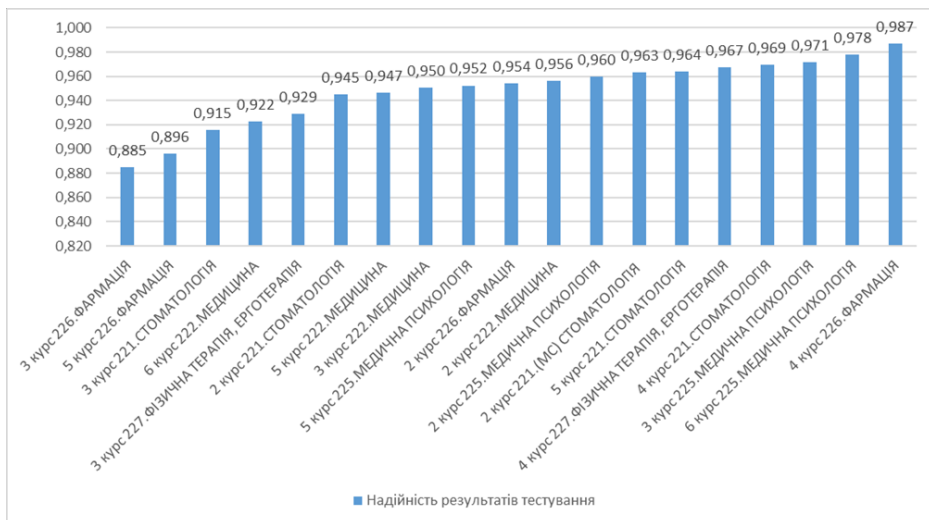


Рис. 1. Розподіл коефіцієнта надійності в залежності від факультету та року навчання

Зазначимо, що за результатами підрахунків проаналізовані тести мають високий або дуже високий коефіцієнт надійності. Запровадження тестування в освітній процес М(Ф)ЗВО є значним кроком на шляху розвитку методики діагностики та контролю рівня засвоєних знань студентів. Це дозволяє здійснити плавний перехід від суб'єктивного оцінювання до об'єктивних обґрунтованих методів оцінювання результатів навчання.

Інформаційні джерела:

1. Наказ «Про проведення щоквартального ректорського зрізу знань з дисциплін, які входять до переліку «ЄДКІ-1» та «ЄДКІ-2» із використанням дистанційної платформи LIKAR_NMU у 2021-2022 навчальному році» від 19.11.2021 р. № 839/л-1. URL: http://nmuofficial.com/news/pro-provedennya-shhokvartal'nogo-rektorskogo-zrizu-znan-z-dystsyplin-yaki-vhodyat-do-pereliku-yedki-1-ta-yedki-2-iz-vykorystannyam-dystantsijnoyi-platfomy-likar_nmu-u-2021-2022-navchalnomu-rotsi/

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЧНОЇ ЛОГІСТИКИ У ВНЗ В УМОВАХ ДИДЖІТАЛІЗАЦІЇ

Лоха В'ячеслав Анатолійович

Анотація. Мета дисципліни – формування необхідної професійної компетенції в сфері фахових знань з питань міжнародної (географічної) логістичної діяльності та світового ринку логістичних послуг. Цілями навчальної дисципліни є: - вивчення геопросторових аспектів міжнародної логістики на світовому та регіональному рівні. Технології навчання - електронне навчання - навчання on - line - аналіз конкретних ситуацій, прикладні вправи; - проблемні лекції. Методи навчання: словесні методи з використанням презентацій; лекція-візуалізація; комбіноване семінарське заняття: доповіді, реферати, повідомлення, які переходять у розгорнуту бесіду або дискусію; практико-орієнтоване навчання.

Ключові слова: *логістика, матеріальний та інформаційний потік, ресурси, процес управління, інформаційні технології.*

Перехід до цифрового суспільства є революційним. Історичний досвід кардинальних змін переконує, що чим раніше вміння ефективно застосовувати у повсякденні інновації опанує більшість населення, тим швидше підвищиться загальний рівень життя в Україні. Початком змін має бути забезпечення умов для гідної освіти, яка допоможе бути конкурентоспроможними у сучасному світі.

Активний розвиток логістики як науки, та як практичного напрямку діяльності, обумовлений низкою факторів, серед яких слід виокремити кардинальні зміни пріоритетності ринкових суб'єктів; диверсифікованості та інтегрованості діяльності та розвитку складних організаційних форм господарювання; зростання системи міжгалузевих взаємовідносин для забезпечення потреб зростаючого виробництва; зростання залежності ефективності діяльності від виду та способу організації партнерської взаємодії.

Диджиталізація бізнесу - рушійна сила, що сприяє його просуванню. Її основні переваги:

- економія часу і підвищення продуктивності – *автоматизація виробництва та інших внутрішніх процесів компанії;*
- оптимізація та покращення комунікацій - як внутрішніх, так і зовнішніх;
- можливості крос-продажів/upsell-продажів - вихід на новий рівень обслуговування клієнтів і заохочення їх до придбання більшої кількості продуктів;
- конкурентні можливості за рахунок поліпшення клієнтського досвіду і загальної оптимізації робочого процесу.

Диджиталізація суспільства впливає й на школу та ВУЗ. Зараз інформаційно-цифрова компетентність є обов'язковою для вчителів, учнів і студентів. Зокрема вона передбачає вміння користуватися інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ), обладнанням та власне інформацією.

Цифровізація всіх сфер життя вимагає від нас надати дітям відповідні вміння та навички. Регулярна взаємодія здобувачів з інтерактивною панеллю в аудиторії дасть їм розуміння, як працює сучасне устаткування. Використання на практичних або лабораторних заняттях сенсорів і датчиків для проведення вимірювань – розширить уявлення про можливість взаємодії та підключення пристроїв до інтерактивної панелі. Опрацювання інформації з мережі та потреба відстоювати свою точку зору з посиланням на авторитетні джерела – навчить перевіряти та критично осмислювати інформаційні потоки.

Сьогодні важливо, щоб інтерактивне обладнання в навчальних закладах відповідало не лише вимогам МОН, а й потребам сьогодення навіть найближчих декількох років. Воно має біти уніфікованим тою мірою, щоб досвід його використання був актуальним як в Україні, так і за її межами, а також на різних типах пристроїв. Саме тому найкращим вибором буде обладнання визнане в усьому світі, яким користуються тисячі навчальних закладів і мільйони користувачів, яке побудоване на відкритій платформі, що забезпечує легке опанування. Комп'ютери, мультимедійні панелі та інтернет – це лише інструменти, які можна успішно використати для навчання та розвитку. Все, що для цього потрібно – наявність обладнання в освітньому закладі та наставника, який скерує користувача у продуктивне русло.

Інформаційні джерела:

1. Алькема В.Г., Сумець О.М. Логістика. Теорія та практика: навч. посіб. Київ: Професіонал, 2018. 272с.
2. Балабанова Л.В. Логістика: підручник / Л.В.Балабанова, А.М.Германчук. – Львів: Вид-во ПП «Магнолія 2006», 2013. 368 с.
3. Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок. Москва: Олимп- Бизнес, 2017. 640с.
4. Болдирева Л.М. Інновації в логістиці: теоретико-методологічні та _практичні _аспекти. Экономика Крыма. 2018. № 1 (34). – С. 18 – 23.
5. Заборська Н.К. Основи логістики: навчальний посібник/ Н.К.Заборська, Л.Е.Жуковська. –Одеса: ОНАЗ ім. О.С.Попова, 2011. 216 с.
6. Крикавський Є.В. Логістичне управління : підручник / Є.В.Крикавський. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2005. 684 с.
7. Крикавський Є.В. Логістика: компендіум і практикум : навчальний посіб./ Є.В. Крикавський, Н.І. Чухрай, Н.В. Чернописька. К.: Кондор, 2006. – 340с.
8. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / М.Кристофер ; под общ. ред. В.С. Лукинского. —СПб.: Питер, 2014. 316 с.
9. Логістика: навч. посіб. [О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова, С.В. Мішина, І.І. Борисенко]. –К.: Знання, 2017. –566 с.

СТАЛЕ СПОЖИВАННЯ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ РІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Івашура Андрій Анатолійович

Анотація. Об'єктом нашого дослідження є сталість у виробництві та споживанні. Обговорюється необхідність стратегії, яка б об'єднувала стале виробництво та стале споживання в один кластер. Це дозволить впроваджувати сталі ініціативи орієнтуючись на системні зміни та важливі сфери виробництва та споживання. Бездумне споживання – це надмірна купівля товарів без урахування життєвого циклу цієї покупки, яка завдає шкоди навколишньому середовищу та руйнує психічне здоров'я людини, замінюючи загальнолюдські цінності "залежністю від речей", підживлюючи уявне щастя черговою покупкою. Сьогодні вирішальну роль у цій проблемі відіграють соціальні мережі, поширюючи інформацію про швидку моду та культуру споживання. А великі маркетплейси підпорядковують собі ці звички шляхом постійного зниження ціни та прискороною або безкоштовною доставкою. Усе це відбувається на руїнах навколишнього природного середовища в прагненні втамувати голод клієнтів.

Останнім часом бездумне споживання також підживлюється "зеленим промиванням мізків". Цей феномен використання благих намірів споживачів увічнює систему дезінформації. Така практика використовує оманливі маркетингові методи, щоб змусити споживачів думати, що вони купують щось корисне для навколишнього середовища, хоча насправді це може бути не так.

Ключові слова: *споживча культура, сталість, стала діяльність, екологічні аспекти, свідоме споживання.*

У дослідженні, опублікованому в 2012 р. під назвою "Сімейне життя в XXI ст.: 32 сім'ї відкривають свої двері", дослідники з Каліфорнійського університету в Лос-Анджелесі спостерігали за 32 родинами середнього класу в Лос-Анджелесі. 75 % сімей, які брали участь у дослідженні, не могли загнати свої машини в гараж, оскільки він був переповнений "потрібними" речами [1].

У розвинених країнах людей завжди заохочують купувати більше речей. Телевізійна реклама, журнали мод і рекламні щити пропонують те, що можуть дати тільки кращі, новітні продукти – щастя. Але чи дійсно матеріальне майно приносить щастя?

Звичайно, немає негативного в тому, щоб купувати речі та володіти ними. Майно має практичне застосування, естетичне призначення і особистісне сприйняття. Наші речі стають проблемою лише тоді, коли ми повторюємо їх знову та знову.

Споживча культура, яка ставить ВВП вище всіх інших показників прогресу, не сприяє стійкості. Навіть якщо ми ставимо за мету раціонально використовувати ресурси та захищати навколишнє середовище, ці цінності часто несумісні з економічною філософією, яка вимагає від людей купувати все більше.

Купуючи багато низькоякісних продуктів замість кількох вищої якості, люди споживають і викидають більше, спричиняючи більше забруднень і відходів. Створюється екологічна проблема, яку прагнуть вирішити мінімалістський спосіб життя та зелена економіка.

Купівля меншої кількості товарів більш високої якості може допомогти захистити навколишнє середовище за рахунок зниження попиту на "швидкі" споживчі товари та зменшення кількості сміття на звалищах. Таким чином, це може бути корисним інструментом для обмеження нашого впливу на навколишнє середовище.

Дослідники споживчої поведінки давно визнали, що на бажання і вибір продукту впливають культурні норми та цінності. Однак в епоху глобалізації зростає обмін культурними цінностями, а наша здатність формувати точне сприйняття норм, можливо, нівелюється. На зміну усталеним цінностям і світогляду приходять масова, безлика, подеколи спотворювальна думка про узагальнену споживчу поведінку. Ця інформація часто не відображує правдивий стан справ, проте не викликає заперечень як прийнятний замітник "знання" про світ [2; 3].

Хоча нам подобається вірити, що наше сприйняття соціальної реальності є точним і засноване на здатності спостерігати й інтерпретувати інформацію з навколишнього світу, це, можливо, є лише зручною ілюзією.

Фактично ми можемо спостерігати тільки крихітну частину світу навколо нас. Величезна кількість того, що ми "знаємо", опосередковано інформацією, яку ми отримуємо від інших людей або засобів масової інформації. Велика частина цієї інформації ретельно обробляється так, ніби спостерігалася безпосередньо в реальному світі, і перетворюється на пізнання реальності. Через специфічний характер цієї побічно отриманої інформації і її повсюдного надання відбувається обмежений і спотворений синтез нормативної інформації про споживання. У результаті люди можуть діяти на основі помилкового сприйняття соціальної реальності.

Усе більше дослідників, які цікавляться поведінкою споживачів, описує роль реклами в створенні символічних і культурних переконань споживачів. Однак реклама складає лише невелику частину медіаконтенту. Більш значущим є знайомство зі "світом", зображуваним на телебаченні, яке стає частиною стійких когнітивних структур. Ми починаємо вірити, що світ або принаймні його частина існує в тому вигляді, в якому він створюється телебаченням.

Оскільки споживчі витрати становлять приблизно 60 % світового ВВП, використання можливостей технологій для створення цінності має першорядне значення для забезпечення прогресу в усіх розвинених і країнах, що розвиваються.

Будинок, квартира, гараж – це території, де ми накопичуємо речі. І саме з них кожен з нас повинен почати, якщо ми хочемо зменшити вплив глобального антропогенного впливу на планету.

Споживачі приймають рішення про купівлю на основі цінності, яку вони приписують товарам. Деякі можуть задуматися про походження речей, що вони купують (і про те, чи було це зроблено з дотриманням чесних і стійких методів), і спланувати час, протягом якого вони будуть ними користуватися, а потім утилізувати.

Звичайно, поведінка споживачів різниться навіть всередині країни, особливо в найбідніших. Існує великий розрив у рівнях споживання і власності всередині розвинених країн, а так само між регіонами та континентами. Така нерівність веде не тільки до відмінностей в споживанні та розподілі багатства. Це впливає на доступ до охорони здоров'я, освіти, харчування, зайнятості, фінансових і технологічних платформ, посилюючи бідність, ізоляцію і насильство.

До 2030 р. – граничного терміну досягнення Цілей сталого розвитку ООН – річне споживання подвоїться до 8,2 трлн дол. США в Китаї і 6 – в Індії. Сьогодні витрати на споживання складають 60 % світового ВВП [4]. Тільки в Сполучених Штатах споживання становить 16 трлн дол.; і люди, на жаль, споживають менш відповідально, ніж п'ять років тому.

Кінцеві споживчі витрати українських родин у минулому році зросли на 11,9 %: "Кінцеві споживчі витрати домогосподарств зросли на 11,9 % після їх збільшення на 9,3 % у 2018 р. Споживання підтримували насамперед значні темпи зростання заробітних плат і пенсій. Цьому також сприяли досить високі споживчі настрої населення, а також уповільнення інфляції" [5].

Ці приголомшливі рівні споживання мають серйозний вплив на навколишнє середовище та біорізноманіття. Споживчі витрати визначають використання невідновлюваних природних ресурсів і обсягів виробництва, що, в свою чергу, впливає на використання води, енергії та землі.

У 1990 р. для задовільнення потреб суспільства використовувалося близько 8,1 тонни природних ресурсів; у 2015 р. на кожну людину було видобуто та перероблено майже 12 тонн природних ресурсів. Це вплинуло на нашу здатність досягти дванадцяти цілей сталого розвитку – забезпечення сталих моделей споживання і виробництва, а також цілей Паризької угоди щодо скорочення викидів і обмеження глобального підвищення температури [6].

Проте виникає нова проблема: споживання і виробництво вважаються віддаленими та розширеними поняттями, які жодним чином не пов'язані з нами безпосередньо. Насправді ми самі споживаємо товари, а в деяких випадках навіть управляємо виробничими компаніями. Споживання – це не тільки акт купівлі. Це розуміння, визнання і згода з закулісною історією продукту, всіх етапів його життєвого циклу. Незнання всіх цих процесів не звільняє нас від відповідальності за наш вибір. Це результат використання продуктів протягом усього терміну їх служби та способів їх утилізації.

Інформаційні джерела:

1. Life at Home in the Twenty-First Century: 32 Families Open Their Doors / J. E. Arnold, A. P. Graesch, E. Ragazzini, E. Ochs. – Los Angeles : The Cotsen Institute of Archaeology Press at UCLA, 2012. – 180 p.
2. Івашура А. А. Сучасні тенденції розвитку зеленої економіки в умовах глобалізації та мінімалістичного руху : монографія / А. А. Івашура. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 115 с.

3. Івашура А. А. Еколого-економічний світогляд і традиції природокористування в українській культурі : монографія / А. А. Івашура, О. П. Винник. – Харків : ХНЕУ, 2008. – 91 с.
4. Ivashura A. A. Sustainability problems with ecologically balanced production growth / A. A. Ivashura, O. M. Borysenko, S. M. Logvinkov // Ecology, environmental protection and balanced environmental management: education – science – production – 2021: Abstracts of XXIV International scientific conference (Kharkiv, April 29-30, 2021). – Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2021. – P. 11-12.
5. НБУ: споживчі витрати українських родин торік зросли на 11,9 % [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.unn.com.ua/uk/news/1859616-nbu-spozhyvchi-vitrati-ukrayinskikh-rodin-torik-zrosli-na-11-9>.
6. Ensure sustainable consumption and production patterns [Electronic resource]. – Access mode : <https://sdgs.un.org/goals/goal12>.

ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЙНОГО КОМПОНЕНТА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАСТУПНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Бондаренко Інна Миколаївна

Анотація: Основною складовою реформи Нової української школи є створення сучасного освітнього простору, що забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів за новим змістом освіти, заснованим на формуванні компетентностей. Першочерговим завданням є створення інформаційного поля із забезпечення та досягнення наступності етапів освіти при вивченні математики, що дозволить подолати дискретність освіти та різноманітні протиріччя, які вагомо зменшують її якість та ефективність

Ключові слова: математичні компетентності, мотивація, пам'ять, увага, урок, наступність, освіта.

Математичні компетентності – одні з найважливіших складових життєвих компетентностей, визначених Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти. Набуття предметної математичної компетентності передбачає не лише оволодіння знаннями й уміннями предметного характеру, а й досвід їх практичного застосування, уміння й навички несуперечливо і доказово міркувати, здатність успішно діяти у варіативних умовах, критично мислити тощо. Виокремлені рівні сформованості предметної математичної компетентності: факторологічний та праксеологічний (за Н. А. Тарасенковою). Факторологічний рівень передбачає спроможність діяти на основі отриманих знань у межах суто математичної ситуації, а праксеологічний рівень визначається здатністю діяти у межах практичної ситуації. Вимірниками факторологічного рівня

виступають традиційні математичні завдання, праксеологічного – навчальні практично зорієнтовані завдання.

Природа компетентностей така, що вони можуть проявлятися лише в органічній єдності з цінностями людини, тобто в умовах глибокої особистісної зацікавленості в певному виді діяльності.

Формування мотиваційного компонента на уроках математики в школі здійснюється через забезпечення позитивного ставлення до предмету, розвиток пізнавального інтересу, пізнавальну самостійність. Тому на уроках математики потрібно пропонувати цікаві логічні завдання, що адаптовані до життєвих ситуацій та рольові ігри, що є комфортними і зрозумілими для учнів, особливо 5 класу, при переході від початкової школи.

Для формування позитивної мотивації потрібно використовувати заохочення, співпрацю та підтримку, створювати ситуацію успіху. Цікавим і перспективним є спосіб демонстрації зв'язку математики з іншими науками – інтегровані уроки.

Курс математики 5 класу, в Новій українській школі зокрема, передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа та дії з ними, числові й буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння, числові нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури на площині і, навіть, в просторі. , Обчислювальні алгоритми, понятійний апарат, графічні уміння і навички, які мають бути сформовані на цьому ступені вивчення курсу, є тим підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання. При переході із початкової школи до середньої виникає низка проблем. Однією із основних проблем є те, що учителі та учні недооцінюють роль людської пам'яті. Є діти, які, не мають твердих навичок арифметичних дій з цілими числами, тоді як саме обчислювальні навички є невід'ємною складовою подальшого успішного засвоєння курсу математики, інструментарієм розвитку короткострокової пам'яті, а разом із нею і інтелекту. Як працює наша пам'ять? Пам'ять – це розумовий процес, що включає в себе запис, збереження і вилучення інформації. Запис інформації здійснюється за допомогою акту запам'ятовування, а її витяг – за допомогою акту згадування. Якість запам'ятовування обумовлено увагою людини до об'єкту запису.

Сучасний урок, зорієнтований на реалізацію компетентнісного підходу в навчанні, має вирішувати ряд завдань. Зокрема: підвищення рівня мотивації учнів; використання суб'єктивного досвіду набутого учнями; ефективне та творче застосування набутих знань та досвіду на практиці; формування у учнів навичок отримувати, осмислювати та використовувати інформацію з різних джерел; здійснення організаційної чіткості та оптимізації кожного уроку; підвищення рівня самоосвітньої та творчої активності учнів; створення умов для інтенсифікації навчально-виховного процесу; наявність контролю, самоконтролю та взаємоконтролю за процесом навчання; формування моральних цінностей особистості; розвиток соціальних та комунікативних здібностей учнів; створення ситуації успіху.

Наступність – багатоаспектне поняття, яке має педагогічні, соціальні та філософські виміри. Поняття “наступність” у педагогічній та методичній літературі трактується неоднозначно, а саме як: процес, зв'язок, умова, закономірність і принцип навчально-виховного процесу. У широкому розумінні наступність визначається як об'єктивно необхідний зв'язок між старим і новим у процесі розвитку та передбачає критичне осмислення старого, задля збереження і подальшого розвитку того раціонального, що було досягнуто на попередніх етапах.

До основних ознак наступності відносять: 1) відображення закономірностей зміни та узгодженості всіх компонентів навчання; 2) поступово-висхідне розгортання усього навчального процесу; 3) сприяння суб'єктному становленню учня.

З методичної точки зору важливе розуміння наступності як процесу встановлення подальших зв'язків між окремими етапами розвитку змістових ліній навчального предмету, зокрема під час пропедевтики у навчанні елементів теорії ймовірностей та математичної статистики. Реформа Нової української школи передбачає навчання за новим змістом освіти, заснованим на формуванні компетентностей. Набуття математичної компетентності – це не лише оволодіння знаннями й уміннями, а також і досвід їх застосування у практичних ситуаціях. Багатоваріативність можливого розвитку реальних ситуацій і подій у світі, який постійно змінюється, визначає потребу розвитку у дитини ймовірно-статистичних уявлень. Це вказує на доцільність пропедевтики елементів стохастички починаючи з початкової школи. Вважаємо, що під час пропедевтики елементів стохастички у початковій та базовій школах корисно використовувати евристичні методи: логічна низка евристичних запитань, метод евристичного дослідження, метод розвитку емпіричних знань до рівня теоретичних асоціацій, порівняння, узагальнення, абстрагування, об'єктивна діагностика й оцінювання виконання власної роботи або роботи, виконаної іншими тощо. Безперечно, ці методи треба адаптувати з урахуванням вікових можливостей учнів.

Математична освіта є необхідною частиною загальної культури всіх учнів, Наступність у навчанні на сьогодні залишається однією з актуальних проблем шкільної освіти, а одним з основних аспектів дидактичного принципу наступності у навчанні є встановлення зв'язків між новими та раніше набутими знаннями як елементами цілісної освітньої системи шляхом забезпечення учителем їх подальшого розвитку та осмислення на новому, вищому рівні. Застосування нових методів та технологій, зокрема проектних, в площині сучасного бачення процесу навчання математики учнів середньої школи, дає підстави вважати, що серед актуальних аспектів дидактичного принципу наступності має бути встановлення більш стійких міжпредметних та внутрішньопредметних зв'язків. Зокрема, виконання проектних завдань з реалізації внутрішньопредметних зв'язків стосується як організації вивчення нового матеріалу з урахуванням раніше набутих знань, так і систематизації та структурування вивченого матеріалу з математики в цілому.

Важливим завданням є створення інформаційного поля із забезпечення та досягнення наступності етапів освіти при вивченні математики, що дозволить подолати дискретність освіти та різноманітні протиріччя, які вагомо зменшують її якість та ефективність. Вивчення математики в 5-6 класах базується на тій математичній підготовці, яку учні дістали в початковій школі. В цілому вона визначена тими вимогами, що зазначені в програмі для учнів на кінець четвертого року навчання. Курс вивчення математики базується на індуктивній основі із залученням елементів дедуктивних міркувань. Теоретичний матеріал викладається на наочно-інтуїтивному рівні, математичні методи і закони формулюються у вигляді правил.

Інформаційні джерела:

1. Михайленко Л. Ф. Співпраця вчителів математики для професійного саморозвитку 195 с.
2. Тарасенкова Н. А. Психологічні засади забезпечення наступності навчання математики в школі 134 с.
3. Ананьев Б. Г. Вибрані психологічні праці: в 2-х т. М.: Педагогіка, 1980. - Т. 1. 230 с.
4. Виготський Л. С. Педагогічна психологія / За ред. В. В. Давидова. - М.: Педагогіка, 1991. - 480с.
5. Ганелін Ш. І. А. К. Бушля.: Наступність навчально-виховної роботи. - М.: Педагогіка, 1955. - 215 с.
6. Дошкільний вік: формування та розвиток математичних здібностей / / Дошкільне виховання. - 2000. - № 2.. - С. 69 - 79.
7. Доронова Т. М., Гербова В. В. - Виховання, освіта і розвиток дітей 5-6 років в дитячому саду: Методичний посібник для вихователів, - М.: Просвещение, - 2006. - 191 с.
8. Єлфімова Н. В., Ільїн Є. П., Маркова А. К., Особливості ставлення учень до різних форм організації навчання. - М.: Педагогіка, 1975. - 127 с.
9. Жукова Л. Є., Кузнєцова М. І.. Посібник призначений для навчання читання дітей дошкільного віку. - М.: Просвещение, 1978. - 84 с.
10. Запорожець А. В. Виховання дошкільника. К.: Либедь, 1998 - 356с.
11. Кочурова, Є. Е. Спадкоємність методик навчання математики молодших школярів та дошкільнят. М.: Освіта, - 1995. - 175 с.
12. Кудрявцев Т. В. Психологія технічного мислення: Процес і способи вирішення технічних завдань. - М.: Педагогіка, 1975. - 321с.

STUDY OF EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF TOURIST TRAINING OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF TOURISM AND ECOLOGY IN DRY BEZKIDSKAYA, POLAND

Romanenko Olexander Volodimirovich

Abstract. The issues of the present tourism are studied on the example of the University of Tourism and Ecology in Sucha Beskidzka, Poland, the peculiarities of tourism training in the context of European integration and increasing the competitiveness of the tourism industry. On the basis of generalization of a number of scientific sources and own advanced qualifications of the international level In the volume of 6 credits _ECTS - 180 hours University College of Tourism and Ecology Wyższa Szkoła Turystyki i Ekologii Sucha Beskidzka, (Poland) CERTIFICATE. The author forms new modern scientific and practical conclusions that can be used in practical training for the tourism industry.

The relevance, importance and necessity of the study is dictated by modern realities of compliance with the mechanism of formation of the European educational space, mutual exchange of students / teachers as one of the generally accepted criteria for assessing the quality of higher education (academic mobility of students/teachers). experience and its implementation in the training of specialists in economics, tourism, hotel and restaurant business and public administration. Based on the results of the cooperation, a Cooperation Agreement was concluded in three languages between the NATIONAL PEDAGOGICAL DRAGOMANOV UNIVERSITY and the University of Tourism and Ecology (Sucha Beskidzka, Poland).

The University of Tourism and Ecology is a strong academic center with international coverage, attracting students from all over Poland and from abroad, providing students with special knowledge and experience provided by the best teachers and business practices. Lectures are held in Polish and English. Innovative teaching methods and wide opportunities for acquiring knowledge - not only theoretical but also practical. The university has created a structure that allows students and teachers to collaborate in many parts of Poland.

Key words: *tourism, study of European experience, professional training, academic mobility of students/teachers.*

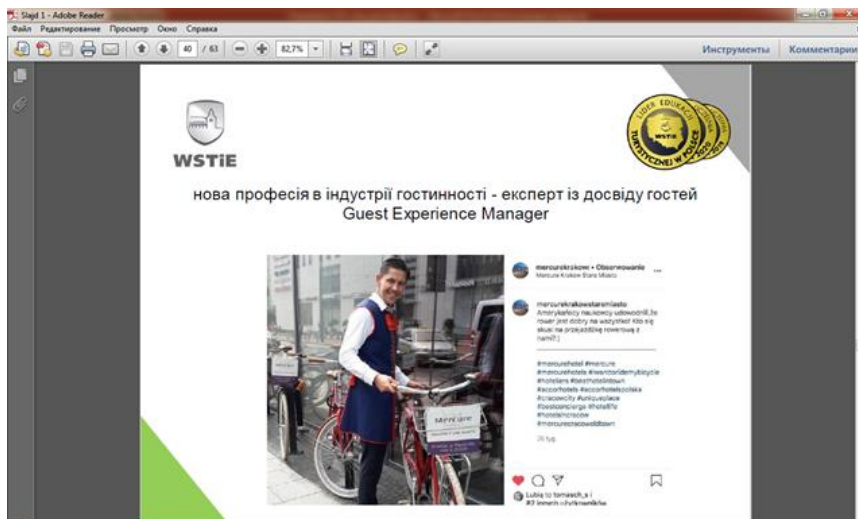
Formulation of the problem. An important problem is the academic mobility of students / teachers, the study of the experience of vocational training in tourism in modern realities. So that every graduate can find a job according to their education. The curriculum should be formulated in such a way as to be correlated with the market environment, and the proposed areas and specialties should be ahead of the demand of stakeholders. The university should increase the chances of students in the European labor market by providing additional knowledge during training courses, seminars,

trainings and meetings with representatives of the tourism industry, social, political and scientific life throughout the period of study.

Analysis of recent research and publications. Dr. Bartłomiej Walas, prof. WSTiE, Strategic Project Coordinator in the Tourism Department of the City Hall of Krakow, Specialist in Tourism and Tourism Policy, Director of the Polish Tourist Information Center in Paris, Vice President of the Polish Tourism Organization reviewed Poland's marketing strategies in tourism, hotel brand strategies, sustainable tourism policy in Krakow, analyzed the tourism market [1]. Dytfeld K. Smółka E. studied active methods that effectively stimulate the activity of both students and teachers [2]. The author of the article deals with the possibility of internship abroad [3, p. 393].

The purpose of the article is to reveal the possibilities of academic mobility of students / teachers through the study of the experience of professional training of tourism students of the University of Tourism and Ecology in Sucha Bezkidzki, Poland.

Presentation of the main research material. The success of the university is measured by the achievements of students. This is possible due to the combination of science with practice, with an emphasis on the latter. Students not only acquire knowledge, but also develop interests and discover their own potential. Those who want to achieve more can be realized in numerous sections and scientific circles. The university creates an opportunity to combine science with practice already in the learning process.



Conclusion. Experience of internship in: USA - New York, Spain - Canary Islands - Gran Canaria and La Palma, Mallorca, Malta, Ireland, Germany, France, Tunisia, Turkey, Egypt, Italy, Greece and others. countries awarded Dr Bartłomiej Walas, prof. should be used for students teachers of the NATIONAL PEDAGOGICAL DRAGOMANOV UNIVERSITY.

References

1. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjXv5OFiMP4AhUDI4sKHxw8AjKQFnoEC>
2. Dytfeld K. Smółka E. Methods activating as a system of motivating students to science / katarzyna dytfeld ewelina smółka. //Projekt kompetencje zawodowe nauczycielek i nauczycieli: // http://www.powiatostrzeszowski.pl/asp/pliki/dok/publikacja_na_strone_p._katarzyn_dytfeld_i_p._eweliny_smolki.pdf.
3. Romanenko O. Systematic of round tables with undergraduate students in «Tourism» as a guarantee of knowledge of higher education. The XV International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Science research and practice », April 19 - 22, 2022, Madrid, Spain. 712 p. R. 386-394.

ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ПРОГРАМИ ЧЕРЕЗ СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЮ

Кічурчак Маріанна Василівна

Анотація. Розглянуто основні етапи впровадження стратегії смарт-спеціалізації в Україні. Визначено особливості використання стратегії смарт-спеціалізації на регіональному рівні та взаємодії із закладами вищої освіти. З урахуванням смарт-спеціалізації обґрунтовано доцільність використання суспільно-орієнтованого навчання як чинника удосконалення освітніх програм закладів вищої освіти.

Ключові слова: *освітня програма, смарт-спеціалізація, заклад вищої освіти, суспільно-орієнтоване навчання, здобувачі вищої освіти.*

Одним з важливих напрямів поліпшення людського капіталу в національній економіці та її регіонах є удосконалення підготовки фахівців за різними освітніми програмами. Виникає потреба у визначенні головних підходів з удосконалення освітніх програм українськими закладами вищої освіти (ЗВО) з урахуванням такого інструменту інноваційного регіонального розвитку країн ЄС, як стратегія смарт-спеціалізації (ССС).

Згідно з підходом, який визначило Міністерство розвитку громад і територій України у стратегіях регіонального розвитку на 2021–2027 рр. потрібно використовувати такий інструмент як смарт-спеціалізація (smart specialisation strategy – SSS) [1]. На рівні країн ЄС це задекларовано у пріоритетах “Політики злагоди 2021–2027” [2], деталізовано на платформі смарт-спеціалізації [3] і сформовано пакет рекомендацій щодо імплементації ССС для України [4]. З огляду на досвід країн ЄС щодо впровадження ССС в Україні важливо звернути увагу на удосконалення функціонування того сегменту ринку послуг вищої освіти, на якому представлено ЗВО, формування заходів державної політики, націлених на забезпечення макроекономічної стабільності, розвиток ринку праці та поліпшення матеріального становища домогосподарств [5, р. 281; 6, р. 56].

З урахуванням принципів ССС процес підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня повинен брати до уваги низку чинників (табл. 1). Для гарантів і групи забезпечення освітньої програми доцільно відстежувати головні стратегічні цілі, пріоритети, напрями і завдання соціально-економічного розвитку регіону для внесення змін у:

- освітню програму підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня в частині уточнення спеціальних (фахових) компетенцій і програмних результатів навчання;
- навчальні плани підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня у частині запровадження нових навчальних дисциплін і/або уточнення назв вже існуючих;
- силабуси навчальних дисциплін у частині врахування сучасних наукових досягнень і трендів соціального, економічного розвитку та екологічної ситуації в регіон.

Таблиця 1. Вищі навчальні заклади та впровадження ССС

Елемент ССС	Вплив на вищу освіту
Пріоритетність навколо обмеженої кількості видів економічної активності	Розвиток освітньої програми і дослідницьких портфоліо згідно з перспективними пріоритетами. Переосмислення "третьої місії"
Підприємницький процес відкриття	Більший фокус на прикладних дослідженнях. Формування горизонтальних вмінь** серед випускників.
Інновації для усіх регіонів – місцево орієнтований підхід	Зростання ролі у регіональному управлінні. Різні моделі залучення ЗВО.
Ширше розуміння інновацій	Відповідальність за регіональні виклики.
Фокус на моніторингу	Роль для соціальних наук.

* «третьою місією» - ВНЗ інтегрують локальні, регіональні та суспільні потреби до навчальних програм і кооперацію з бізнесом, залучення територіальної громади у навчання, акцентують на служінні суспільному благу;

** горизонтальні вміння (horizontal skills) – тренування здатності виконувати множинні завдання подібного типу або рівня складності. Джерело: [7; 8].

У частині переосмислення "третьої місії" ЗВО гарантам і групі забезпечення освітньої програми відповідного кваліфікаційного рівня доцільно запроваджувати у навчальний процес елементи суспільно орієнтованого навчання для розвитку в студентів соціальних і громадянських компетенцій. В освітній програмі впровадження елементів суспільно орієнтованого навчання можливе для окремих навчальних дисциплін:

- академічна складова (силабус навчальної дисципліни в частині результатів навчання: формування системи знань, вмінь, навичок, компетентностей і досвіду студента);
- соціальна складова (проект, спрямований на вирішення конкретних потреб і проблем громади на основі професійних знань і наукових підходів за навчальною дисципліною);

- складову солідарності з громадою (студенти і представники громади залучені у реалізацію проекту від етапу планування до етапу оцінювання).
- Удосконалення освітньої програми через використання елементів суспільно орієнтованого навчання сприятиме:
- для студентів: професійне вдосконалення; розуміння взаємозв'язку між академічними знаннями і практичними вміннями; формування відповідальності та здатності впливати на зміни у суспільстві; напрацювання соціальних зв'язків із локальною громадою та бізнес середовищем;
- для територіальної громади і бізнесу: досягнення позитивних локальних змін через інклюзію головних стейкхолдерів; цільова взаємодія з потенційними роботодавцями та відбір працівників;
- для викладачів: вихід за академічні рамки та поглиблення взаємодії з бізнесом і територіальною громадою.

Інформаційні джерела:

1. Smart-спеціалізація є обов'язковою у системі стратегічного планування регіонального розвитку. Міністерство розвитку громад і територій України: офіційний сайт. URL: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/smart-spetsializatsiya-ye-obov-yazkovoyu-u-sistemi-strategichnogo-planuvannya-regionalnogo-rozvitku/>.
2. Cohesion Policy 2021–2027. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/2021_2027/.
3. Smart Specialisation Platform: official web-site. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>.
4. Ukraine – Smart Specialisation Platform. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/ukraine>.
5. Kichurchak M. Factors of budgetary funding for higher education in the European countries in the context of sustainable and human development: experience for Ukraine. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2022. № 2 (43). P. 279–287.
6. Kichurchak M. Development of the higher education market in the EU countries as a factor of human capital accumulation: experience for Ukraine. Economic Annals-XXI. 2021. № 7–8 (2). P. 52–62.
7. Higher Education for Smart Specialisation: a Handbook / Edited by Woolford, J.L., Boden, M. (eds.). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021.
8. Implementing Smart Specialisation Strategies: A Handbook / Editor (s), Perianez Forte, I., Marinelli, E., Foray, D., Edwards, J., Pertoldi, M., Morgan, K., Mieszkowski, K., Gomez Prieto, J., Nauwelaers, C., Rakhmatullin, R., Stanionyte, L., Mariussen, Å., Gianelle, C., Kleibrink, A. and Doussineau, M. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016.

PIONEER PSAMMOPHYTIC PLANT COMMUNITIES AS PHYTOINVASION CENTERS AFTER MILITARY ACTIONS ON THE TERRITORY OF CHERNIHIV POLISSYA

Danko Hanna Viktorivna

Abstract. Invasive species participation in plant communities of sands of Chernihiv Polissya is analyzed. The threats of hostilities for the vegetation cover within the area of research are investigated, as well as measures that need to be taken to prevent further invasions are suggested.

Key words: *hostilities, invasions, vegetation, psammophytic communities, Chernihiv Polissya.*

Psammophytic communities of Chernihiv Polissya are the formation centers of vegetation, which develops on the primary sandy substrates and fixes them. Such communities are pioneering successions, which are dynamic, and, at the same time, vulnerable to invasive species.

Under condition of hostilities there is a problem of functioning of biotic and abiotic component of ecosystems. Edaphic factors (alongside with climatic ones) have the greatest impact on vegetation, which is incapable of mobility. Due to the use of weapons, there are partial chemical reactions, which lead to soil and atmosphere pollution, while shells are a source of metal debris and unreacted substances. The shock waves of explosions and detonations of ammunition cause damage to the soil, especially in the war activity zone. Thus, it leads to an increase of the area of anthropogenically transformed territories, which is a precondition for the emergence of ruderal plant communities.

The sands of Chernihiv Polissya are vulnerable, as sand cover is easily destroyed. Therefore, significant cenotic participation in the sand phytocenoses belongs to adventive species, the most dangerous of which are invasive, which can change ecosystems. The presence of invasive species in the sandy pioneer communities leads to the significant decrease in species diversity and in projective coverage of natural species-edificators, which may result in rupture of links in the ecosystems. Local and then regional populations extinction may become consequence of it.

Adventive species-polemochores can quickly spread along the routes of military vehicles, population and armies' movement, as well as in the centers of military infrastructure. In the territory of Chernihiv Polissya there were detected such invasive species as: *Erigeron canadensis* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh.) Dunal, *Solidago canadensis* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Xanthium orientale* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Acorus calamus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus albus* L., *Amaranthus blitoides* S. Watson, *Impatiens parviflora* DC., *Impatiens glandulifera* Royle, *Medicago lupulina* L., *Urtica cannabina* L., *Oenothera biennis* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Galinsoga parviflora* Cav., *Datura stramonium* L., *Solanum nigrum* L., *Lepidium ruderales* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Asclepias syriaca* L., *Solidago gigantea* Aiton, *Amorpha fruticosa* L.,

Echinocystis lobata (Michx.) Torr. & A. Gray, *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Bidens frondosa* L., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Helianthus tuberosus* L.

In the area of research, invasive species occur in the plant communities of the *Polygono-Poetea annuae*, the *Epilobietea angustifolii*, the *Artemisietea vulgaris*, the *Koelerio-Corynepherea canescentis*, the *Bidentetea*, the *Isoëto-Nanojuncetea*, the *Molinio-Arrhenatheretea*, the *Stellarietea mediae*, and the *Plantaginetea majoris* classes. Invasive species are present in all stages of vegetation succession: from annual pioneer communities (*Stellarietea mediae*) to communities of perennial grasses (*Artemisietea vulgaris*). Pioneer forest communities and pioneer communities on alluvial sands of reservoirs, as well as ruderal phytocenoses are often forming with the invasive species participation too.

Being got into the plant community belonging to the above mentioned classes, invasive species are expanding, because due to their wider ecological valence they can better withstand fluctuations in environmental conditions.

For Chernihiv Polissya, the spread of the invasive species to other units of vegetation can be predicted (appearance of adventitious plant species from neighboring territories). There is also a threat of hybridization of related species and the emergence of new ones, more stable and genetically modified.

The sandy pioneer vegetation of Chernihiv Polissya needs special monitoring, as it is a territory of recent hostilities. Both pine and alluvial sands can be easily transformed. It is important to organize researches of vulnerable soil sandy substrates both on the territory of recent war actions and throughout Ukraine. Early detection of new adventitious species, mapping of their localities and polemochores distribution control (especially along the ways of troop, vehicle and migrant movement (railways, highways and so on).

Future researches will include a detailed study of the adventitious species participation in plant communities and their specific impact on the community structure.

Used Literature:

1. Scientists' warning on invasive alien species / P. Pyšek et al. *Biol. Rev.* 2020. No. 95. P. 1511–1534.
2. Plant invasions in Ukraine / L. V. Zavialova et al. *Environmental & Socio-economic Studies.* 2021. Vol. 9, no. 4. P. 1–13.
URL: <https://doi.org/10.2478/environ-2021-0020> (date of access: 26.06.2022).
3. Protopopova V. V., Shevera M. V. Invasive species in the flora of Ukraine. I. The group of highly active species. *GEO&BIO.* 2019. Vol. 2019, no. 17. P. 116–135.
URL: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116> (date of access: 26.06.2022).

ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ МІКРОКЛІМАТУ

Немченко Юрій Владиславович

Анотація. В роботі представлені результати дослідження інженерних систем, головним завданням яких забезпечити робочу зону якісним повітрям, що дозволяє ефективно використовувати продуктивні сили трудових ресурсів.

Ключові слова: *Вентиляція, якість повітря, повітрообмін, автоматизація повітрообміном*

Працівник, який довгий час перебуває в погано провітрюваній кімнаті, починає відчувати головний біль, передчасну втому та зниження продуктивності праці. Для уникнення цих проблем, приміщення повинні оснащуватися якісною кліматичною технікою. Серед інженерних систем, які забезпечують комфортність мікроклімату виробничого середовища належать системи повітрообміну і системи, що регулюють температурний режим і вологість. Проте більшість пристроїв оснащені інтегрованими приладами контролю за параметрами мікроклімату. Такий підхід не дозволяє створити комфортні умови на всіх робочих місцях, що знижує рівень ефективності системи в цілому.

Головним нормативним документом, який регламентує умови та вимоги, що до оснащення приміщень інженерними системами підтримання комфортних параметрів мікроклімату є ДБН В.2.5-67:2013 який вступив у дію починаючи з 01 січня 2014 року та ДСТУ Б EN 13779:2011Вентиляція громадських будівель. Вимоги до системи вентиляції та кондиціонування повітря (EN 13779:2007, IDT).

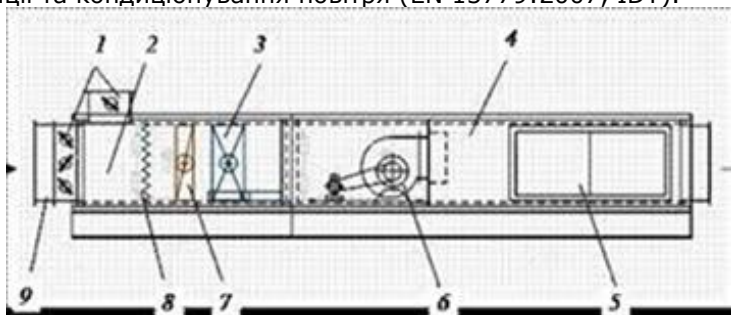


Рис.1. Схема централізованої системи вентилявання.

1-повітряний клапан; 2- приймально-змішувальна секція; 3 – секція охолодження;

4- проміжна камера; 5 – секція шумопоглинання; 6 – вентиляторна секція;

7 – секція нагрівання; 8 – секція фільтрування; 9 – гнучка вставка

Системи вентиляції поділяють на природну і примусову. Перша для переміщення повітряних мас використовує різні фізичні процеси та явища і закладається на стадії проектування будівель і споруд. Примусова (штучна) приводить в рух повітряні маси за допомогою вентиляторів,

якими можна управляти. В нашій статті ми розглянемо можливі технологічні рішення управління інженерними системами обслуговування повітря у виробничому приміщенні.

Система вентиляції може реалізовувати різні схеми роботи з повітрям. Відповідно вона може бути витяжна, припливна припливно-витяжна. Оптимальною є схема припливно-витяжної вентиляції, що дозволяє видалити з приміщення відпрацьоване повітря і натомість подати в очищене від пилу повітря доведено до певної температури і вологості за допомогою нагрівальних або холодильних установок. Найбільш простим способом примусової вентиляції є система що складається з припливного і витяжного вентилятора, жалюзі, що регулюють об'єм повітря, що подається, фільтра, для очистки від пилу припливного повітря і електрокалорифера (або холодильника) для підігріву (або охолодження) повітряних мас.

Повітряний потік спочатку ззовні спочатку подається на фільтр, де очищається від пилу і інших забруднень, потім надходить в припливний вентилятор. В разі потреби електрокалорифер нагріває (або холодильник охолоджує) повітря до необхідної температури. «Відпрацьоване» повітря видаляється з приміщення витяжним вентилятором. Сучасні рекупераційні установки також оснащені змішувачами, в яких зустрічаються потоки повітря без перемішування, що дозволяє відібрати частину тепла у повітря що видаляється і нагріти повітря, яке подається в приміщення.

У найпростішому випадку для управління цією системою (підтримання температури в приміщенні) достатньо одноканального вимірювача температури з релейним виходом. Це забезпечує не тільки вентиляцію в зимовий період часу, але й кондиціонування повітря в літній.

Однак такі системи, як правило, застосовується рідко і лише в невеликих приміщеннях, де вже встановлені кондиціонери. Найчастіше для будівель і споруд створюється система вентиляції з водяним калорифером і охолоджувачем (рис. 2).

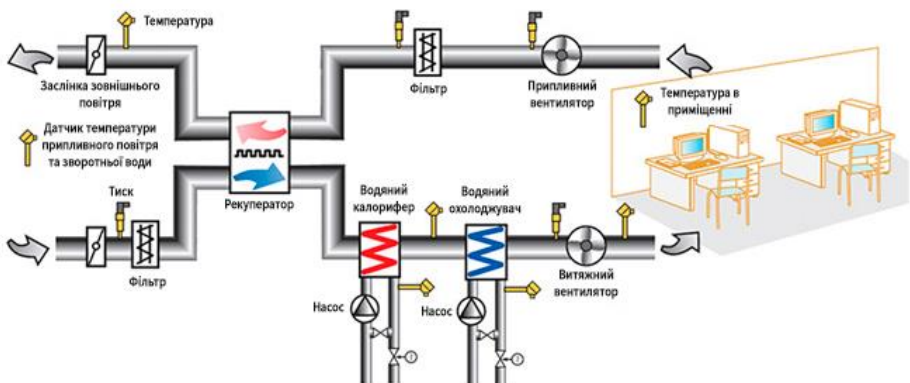


Рис.2. Схема централізованої системи вентиляції з рекуперацією

Контроль за температурними показниками повітряних мас по всьому повітропроводу створює передумови для адаптивного регулювання цих показників, досягаючи нормативних величин в робочій зоні. Така система має високий рівень ефективності з точки зору експлуатації та витрат енергії. Датчики температури зовнішнього повітря та на всіх етапах переміщення повітря і дозволяє вносити корекції в температуру припливного повітря. Цей факт позитивно позначається на ефективності використаного тепла. Для управління такою системою на наш погляд доцільно застосувати мікроконтролеру ISP 32, який має достатню кількість портів для управління вентиляторами, насосами, повітряними заслінками, і отримувати дані від датчиків температури, вологості і швидкості руху повітря.

Ще однією особливістю такої системи – використання рекуператора, теплообмінника, що дозволяє знизити енерговитрати до 30% від розрахункових. Інколи, перед рекуператором слід встановити байпас, для уникнення обмерзання рекуператора в холодні періоди або для компенсації втрати потужності рекуператора в умовах граничних режимів роботи нагрівача-холодильника.

На системах контролю вологості для видалення вологи з припливного повітря влітку використовують фреоновий охолоджувач (нагрівач). Для зволоження повітря використовують зволожувачі. Ці пристрої управляються двоканальним регулятором з чотирма регулюючими релейними виходами, де один датчик контролює температуру, а другий – аналоговий – вологості.

Мікроконтролер ISP 32 є відмінною базою для диспетчеризації систем вентиляції.

Мікроконтролер Espressif ESP32 — високоінтегрований сумісний з Wi-Fi і Bluetooth чіп, створений для реалізації завдань з мінімальним енергоспоживанням

ESP32 розроблений для переносної електроніки і додатків Інтернету речей, виконаний в супер-мініатюрному корпусі 6 x 6 мм, і потребує для інтеграції біля 10-ти зовнішніх компонентів. Йому притаманний відмінний функціонал і великими можливостями. Поєднання в одному чіпі WiFi і Bluetooth, двохядерний процесор і великий набір периферії дозволяє використати ESP32 в якості центра управління систем різного масштабу.

Обчислювальна потужність мікроконтролера дозволяє розробнику використовувати одне ядро для управління системою в режимі реального часу, а друге водночас використовувати для обробки комунікаційних протоколів і забезпечувати в цілому зв'язок. Це дозволяє менше уваги приділяти розподілу часу між задачами.

Інформаційні джерела:

1. Опалення, вентиляція та кондиціонування ДБН В.2.5-67:2013 Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018>
2. Вентиляція громадських будівель. Вимоги до системи вентиляції та кондиціонування повітря (EN 13779:2007, IDT) ДСТУ Б EN 13779:2011. Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=28027

3. Приклад побудови системи управління вентиляцією та кондиціонуванням [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.copa-data.com.ua/> Назва з екрану
4. Описание микроконтроллера ESP32 [Електронний ресурс:]. Режим доступу: <http://micpic.ru/home/proekty-na-esp32/194-opisanie-mikrokontrollera-esp32.html> / Назва з екрану.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В 10 КЛАСІ

Кучменко Олександр Миколайович

Анотація. в роботі визначене поняття самостійної роботи; обґрунтовані необхідність реформування освіти, зокрема середньої освіти, в Україні, вивчення хімії саме в 10 класі; описані способи дій, методи і засоби навчання.

Ключові слова: *самостійна робота, самостійна навчальна діяльність, учні, заклади загальної середньої освіти, освітній процес, хімія, 10 клас, способи дій, методи і засоби навчання, види навчальної діяльності.*

Стан економіки, розвиток суспільства України свідчать про те, що освіта не відповідає запитам особистості, суспільства, потребам економіки, а також сучасним світовим тенденціям.

Саме тому актуальним є необхідність комплексного реформування економіки, державних інститутів України, суспільних відносин. Однак здійснення зазначених реформ неможливе без підготовлених до їх втілення професійних, робітничих, управлінських кадрів.

Першою ланкою підготовки сучасних кадрів є середня освіта.

Таким чином наріжним каменем подальшого розвитку України, її інтеграції в Європейський союз є подальше реформування освіти, зокрема середньої.

Саме тому розпочато системну трансформацію сфери, головна мета якої – нова висока якість освіти на всіх рівнях: від початкової школи – до закладів вищої освіти [1].

Жодна реформа неможлива без законодавчого забезпечення, яке б прописувало механізми її реалізації. Масштабне реформування освіти в Україні стало можливим завдяки прийняттю рамкового Закону «Про освіту» (2017 р.), який визначив метою освіти всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей; виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству; підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору [1].

Однією із важливих проблем шкільної реформи, що впливає із потреб сучасного суспільного розвитку, є така організація освітнього

процесу в закладах загальної середньої освіти, яка забезпечує глибокі і міцні знання основ наук і разом з тим виховує в учнів вміння самостійно удосконалювати пізнання, розвиває творчу ініціативу та самостійність.

Підтвердженням цієї думки є теза про те, що в сучасних умовах важливим методичним орієнтиром є формування в учнів уміння вчитись і його реалізація в самостійній навчальній діяльності [2].

Більшість означень самостійної роботи стосується саме закладів загальної середньої освіти.

С.У. Гончаренко в Українському педагогічному словнику підкреслює, що самостійна робота: «Самостійна навчальна робота учнів – різноманітні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності школярів, яка здійснюється ними на навчальних заняттях або дома за завданнями учителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі. Реалізація цих настанов вимагає від учнів активної розумової діяльності, самостійного виконання різних пізнавальних завдань, застосування раніше засвоєних знань» [3, с. 297].

Г.М.Коджаспірова та А.Ю.Коджаспиров під самостійною навчальною роботою розуміють такий вид навчальної діяльності, при якому передбачається певний рівень самостійності учня в усіх її структурних компонентах — від постановки проблеми до здійснення контролю, самоконтролю і корекції, з переходом від виконання найпростіших видів роботи до більш складних, що носять пошуковий характер; засіб формування пізнавальних здібностей учнів, їх спрямованості на безперервну самоосвіту [4].

З.С.Кучер, розкриваючи поняття «самостійна робота», зазначає, що в процесі здійснення самостійної роботи учитель, якщо це необхідно, допомагає учням і контролює її результати, але з його сторони не повинно бути точного, сковуючого ініціативу учнів інструкування [5, с.10].

П.І. Підкасистий, наприклад, розглядає самостійну роботу як «засіб організації та виконання учнями визначеної пізнавальної діяльності» [6]. Такий підхід дає можливість поділити самостійну роботу на аудиторну та позааудиторну.

Виходячи з вище зазначеного фактично вся робота учнів вдома є позааудиторною самостійною роботою.

Тому далі зосередимося на видах, формах саме аудиторної самостійної роботи учнів.

Виникає логічне питання, чому предметом нашого дослідження є самостійна робота учнів закладів загальної середньої освіти при вивченні хімії у 10 класі.

Хімічні знання – це потужна сила в руках людства. Знання властивостей хімічних речовин та способів їх добування не тільки дозволяють вивчати й розуміти природу, але й добувати нові, ще не відомі речовини, передбачати існування речовин із необхідними властивостями [7].

Без хімії неможливо уявити сучасний побут людей. І не тільки опосередковано через використання їжі, одягу, взуття, палива, житла, але й безпосередньо через використання скляних, пластмасових, порцелянових і фаянсових виробів, лікарських препаратів, засобів для

дезінфекції, косметичних виробів, різних клеїв, лаків, фарб, харчових добавок тощо. Остаточо увійшли в наш побут різні мийні засоби [7].

Створення нових матеріалів – потреба сучасного життя. Матеріали з новими, покращеними властивостями мають замінити застарілі. Нових матеріалів вимагають і високотехнологічні галузі: космічна й атомна техніка, електроніка. Для практичних потреб необхідні такі матеріали, як метали, полімери, кераміка, барвники, волокна [7].

Із розвитком медицини виникла потреба в заміні органів та тканин в організмі людини. Матеріали, які можна використовувати для виготовлення різноманітних імплантів, створюють у хімічних лабораторіях [7].

Серед хімічних речовин, які використовуються людиною, значне місце належить органічним сполукам. Саме тому ми обрали дослідження вивчення хімії в 10 класі.

Навчання хімії потребує раціонального застосування способів дій, методів і засобів навчання. Організації освітнього процесу сприятиме використання перевірених шкільною практикою активних та інтерактивних технологій: групової роботи, проблемного навчання, дидактичних ігор, тренінгових занять тощо [2].

Далі розглянемо види навчальної діяльності, виконання яких передбачає здійснення учнями самостійної роботи.

У навчальному процесі самостійної роботи учнів робота з підручником є обов'язковою. Вона розвиває вміння складати план, вибираючи головне з прочитаного, дозволяє краще зрозуміти й запам'ятати зміст навчального матеріалу.

При самостійній роботі з підручником на уроці є можливість тут же з'ясувати з допомогою вчителя незрозумілі моменти.

Підручник для учнів – найбільш важливий посібник серед усіх інших навчальних посібників, енциклопедій і словників хімічних термінів. Він є основним джерелом знань із предмета, а також засобом формування навчальних умінь й оволодіння прийомами пізнавальної діяльності. Навчання учнів роботи з книгою потрібно починати саме з організації роботи з підручником. У підручнику розкривається зміст предмета відповідно до мети навчання, програми для середньої школи і вимог дидактики

Під час організації самостійної роботи з підручником найважчим питанням є відбір навчального матеріалу. Ефективною діяльністю є тоді, коли матеріал добре й доступно викладений, нескладний і не потребує наочного доведення, зв'язаний із вивченням промислових процесів, у ньому відсутні нові теоретичні поняття, він заснований на раніше здобутих знаннях.

Порівняно з іншими методами самостійної роботи, які використовуються при вивченні природничих дисциплін, експеримент є найбільш ефективним у навчально-виховному плані.

Навчальний експеримент з хімії – це не лише метод пізнання, а й метод навчання, розвитку і виховання учнів, який застосовується для досягнення різних цілей: повторення вивченого матеріалу, формування нових понять з хімії, прищеплення й закріплення знань і вмінь, перевірки їх засвоєння учнями. Крім того, навчальний експеримент організовують

для розвитку логічного та діалектичного мислення учнів, їх інтересів, виховання ініціативи, творчої самостійності, акуратності, навичок роботи в колективі тощо.

Навчальний експеримент є значно складнішим, порівняно з іншими методами самостійної роботи, тому при його використанні учні витрачають більше часу і сил. Він завжди пов'язаний зі спостереженням, але має свої якісні відмінності.

Для розв'язування задач як ефективного методу навчання, що розвиває мисленнєві здібності школярів, необхідні певні умови, до яких відносяться наявність опорних знань, осмислення кожним школярем мети задачі, зрозумілість прийомів розв'язування завдання.

Виконання вказаних умов дозволяє вести школярів до здійснення поставленої мети і тих висновків, які впливають із цілеспрямованого вирішення задачі.

Саме розв'язування задач сприяє активізації самостійної роботи учнів.

Формуванню компетентностей учнів сприяє виконання ними навчальних проектів, орієнтовні теми яких (для вибору) наведено в окремій рубриці програми. Учителю і учні можуть пропонувати і власні теми. Проекти розробляються учнями індивідуально або в групах, учитель може надавати консультацію щодо планування, визначення мети, завдань і методики дослідження, пошуку і збирання інформації, координувати хід виконання проекту. Проектна робота може бути теоретичною або експериментальною. Тривалість проекту – різна. Презентація й обговорення (захист) проектів відбувається на спеціально відведеному уроці або під час уроку з певної теми. Робота кожного виконавця проекту оцінюється за його внеском, індивідуально за критеріями, з якими учнів ознайомлюють заздалегідь [2].

Навчальна діяльність, пов'язана з розробкою та захистом навчальних проектів, передбачає активну різновидову самостійну роботу учнів.

Ефективність освітнього процесу можна підвищити завдяки застосуванню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Це сприятиме активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхньої самостійності в опануванні знань, посиленню позитивної мотивації навчання та дозволить формувати інформаційно-цифрову компетентність. Електронні освітні ресурси дають змогу унаочнити навчальний зміст, зокрема той, що стосується внутрішньої будови речовин чи хімічних процесів, недоступних для спостереження в умовах шкільної лабораторії [2].

Не викликає сумнівів, що зазначені вище способи дій, методи і засоби навчання, види навчальної діяльності можна розглядати як способи дій, методи, засоби і види самостійної роботи учнів.

Інформаційні джерела:

1. Беззуб І. Реформування середньої освіти: виклики та нововведення // Громадська думка про правотворення. 2020. № 4 (189). – С. 3–14. – URL: <http://nbuviap.gov.ua/images/dumka/2020/4.pdf>. (дата звернення: 15.06.2022).

2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Хімія10-11 класи: рівень стандарту» (Затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 1407 від 23.10.2017 р.)) – URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>. (дата звернення: 15.06.2022).
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
4. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь: [для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений]. Москва : Издательский центр «Академия», 2000. 176 с.
5. Кучер З. С. Організація самостійної роботи майбутніх вчителів обслуговуючої праці в системі модульного навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук.: 13.00.04 / Кучер Зоя Сидорівна; Національна академія державної прикордонної служби України ім. Богдан Хмельницького. Хмельницький, 2006. 20 с.
6. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении : теоретико-экспериментальное исследование. Москва : Педагогика, 1980. С. 43.
7. Григорович О. В. Хімії 9 клас : нова програма // Тема 4. Узагальнення знань з хімії: § 40. Значення хімії в житті суспільства. Роль хімії для забезпечення сталого розвитку. – URL: <https://uahistory.co/pidruchniki/grygorovich-chemistry-9-class-2017/55.php>. (дата звернення: 15.06.2022).

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА СУЧАСНИХ ПЕРИКЛАЗОШПІНЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ $MgO - Al_2O_3 - FeO - TiO_2$

*Борисенко Оксана Миколаївна, Шабанова Галина Миколаївна,
Логвінков Сергій Михайлович, Остапенко Ігор Анатолійович*

Анотація. Експлуатація периклазошпінельних вогнетривів відбувається у жорстких умовах, тому до таких матеріалів висувають підвищені вимоги. Основним компонентом периклазошпінельних матеріалів є периклаз, до якого додають шпінель та різні добавки. Авторами запропоновано до складу периклазошпінельних матеріалів додавати брикети на основі систем $Al_2O_3 - FeO - TiO_2$, $MgO - FeO - TiO_2$ та $MgO - Al_2O_3 - FeO - TiO_2$. Самі ж матеріали, також виготовлювали на основі системи $MgO - Al_2O_3 - FeO - TiO_2$. Встановлено, що у процесі випалу та експлуатації компоненти шихти, як брикету, так і вогнетриву, вступають у складну фізико-хімічну взаємодію, утворюючи з периклазом нові тверді розчини, які заповнюють тріщини виробу, що утворилися у процесі служби та підвищують експлуатаційні характеристики матеріалу футерівки обертових печей.

Ключові слова: *периклазошпінельні матеріали, периклаз, шпінель, брикет*

Основною сферою застосування периклазошпінельних вогнетривів є футерівка обертових печей для випалу цементного клінкеру, під час експлуатації яких вогнетривкий матеріал зазнає термічного, механічного

та хімічного впливу. Саме тому до експлуатаційних характеристик периклазошпінельних вогнетривів висуваються наступні вимоги: високі фізико-механічні властивості, високі показники термостійкості, стійкість до хімічної корозії, стійкість до абразивного зносу, стійкість до термомеханічних навантажень, добре набирати обмазку, екологічність.

Основним компонентом периклазошпінельних матеріалів є периклаз, до якого додають шпінель та різні добавки для збільшення термостійкості і гнучкості структури вогнетриву до термоударів, тобто підвищення експлуатаційних характеристик вогнетривкової футерівки, яка працює в екстремальних умовах.

Авторами запропоновано до складу периклазошпінельних матеріалів, окрім основних компонентів (периклазу та шпінелі), вводити брикети різного складу, які попередньо сформовані, випалені та подрібнені. Склади брикетів було обрано відповідно до проведених раніше термодинамічних розрахунків трикомпонентних систем $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ [1] і $\text{MgO} - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ [2], та чотирикомпонентної системи $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ [3].

Склади мас периклазошпінельних вогнетривів також обирали на основі термодинамічних розрахунків системи $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$ [3]. Зразки формували, випалювали та визначали межу міцності на стиск, щільність, поруватість та термостійкість. Усі зразки порівняно з відомими аналогами мають високі показники фізико-механічних характеристик та відповідають технічним вимогам, які пред'являють до даних матеріалів.

Проведено електронномікроскопічні дослідження брикетів різного складу та периклазошпінельного зразка. Встановлено, що введення до складу шихти брикету різного складу, сприяє підвищенню адаптованості матеріалу до термомеханічних і корозійних навантажень експлуатаційних середовищ (зокрема за рахунок формування специфічної диссипативної мікроструктури матеріалів і комбінацій фаз, здатних до раціональної взаємодії при критичних параметрах навантаження і компенсацією надлишкового енергетичного впливу, що сприяє збереженню цілісності матеріалу). У процесі випалу та експлуатації компоненти шихти, як брикету, так і вогнетриву, вступають у складну фізико-хімічну взаємодію, утворюючи з периклазом нові тверді розчини, що підтверджується рентгенофазовими дослідженнями. Утворені тверді розчини заповнюють тріщини виробу, що утворилися у процесі служби та підвищують стійкість вогнетриву до корозії. Таким чином, відбувається підвищення здатності периклазошпінельного вогнетриву адаптувати фазовий склад та мікроструктуру матеріалу до жорстоких змін експлуатаційних параметрів.

Інформаційні джерела

1. Борисенко О.М., Логвінков С.М., Шабанова Г.М. Аналіз субсолідусної будови системи $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{FeO} - \text{TiO}_2$. Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Серія «Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження». 2021. № 3 (20). С.45-50. doi.org/10.20535/2617-9741.3.2021.241046.
2. Borysenko O.M., Logvinkov S.M., Shabanova G.M., Ostapenko I.A. Thermodynamics of phase transitions in the subsolidus domain of the $\text{FeO}-\text{MgO}-$

TiO₂ system. Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii. 2021. No 1. P.12–15. doi.org/10.32434/0321-4095-2021-134-1-12-15.

3. Borisenko O., Logvinkov S., Shabanova G., Mirgorod O. Thermodynamics of Solid-Phase Exchange Reactions Limiting the Subsolidus Structure of the System MgO-Al₂O₃-FeO-TiO₂. Materials Science Forum Submitted. 2021. Vol. 1038. P.177–184. doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.177.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ

Шевченко Володимир Вікторович

Найважливішим аспектом життя людини є проблема безпеки. Це базисна потреба людини, на що зроблено акцент у Концепції ООН «Про людський розвиток».

Безпека людини – поняття, що торкається сутності життя людини, усіх сторін її існування й діяльності. Відчуття небезпеки пов'язане з повсякденними клопотами й буденними проблемами. Захист здоров'я, життя, житла, робочого місця, економічного та соціального благополуччя, довкілля – основні аспекти безпечного існування людини. Жодна система чи операція не гарантує абсолютної безпеки, тому ми не маємо стовідсоткової безпеки, а намагаємося, наскільки це можливо, наблизитися до цієї мети.

З плином часу різні заходи та методи, які використовуються для вирішення відповідних задач, удосконалюються, збільшуючи наші можливості у дослідженні систем, визначенні небезпек, виключенні або контролі за цими небезпеками, зниженні ризику до прийняттого рівня при роботі з цими системами.

Одним із головних завдань сьогодення є вміння донести до суспільства, наскільки важливо зміцнювати своє здоров'я, виховувати високі культурні якості, навички безпечної поведінки, прививати культуру безпеки. Зокрема, це завдання можна реалізувати шляхом вивчення окремого предмету в навчальних закладах, який об'єднує знання щодо формування культури збереження та захисту життя людини.

Суспільству слід навчитися зберігати спокій та не втрачати розсудливість в умовах надзвичайної ситуації, не проявляти байдужості, а проводити дослідження щодо потенційних небезпек, швидко реагувати та робити все для того, аби їм запобігти, відновлювати та розвивати сприятливу життєдіяльність. Критично важливо систематично стимулювати населення займатися розвитком самодисципліни та підтримувати систему цінностей безпечного існування на належному рівні.

Успішне вирішення задачі попередження нещасних випадків, професійних захворювань та аварій повинно закладатись вже на етапі планування виробництва і забезпечуватись на всіх його стадіях.

В ході виробничого процесу відбувається взаємодія людей з оточуючим їх виробничим середовищем, яке, як було зазначено вище,

являє собою сукупність фізичних, хімічних, біологічних та інших чинників, що діють на людину під час виконання нею трудових обов'язків. У широкому розумінні виробниче середовище включає в себе комплекс виробничих споруд з усіма їх елементами (напр., стіни, підлога, стеля, сходи, вікна тощо), знаряддя праці (машини, механізми, інструмент, прилади та ін.), сировину, напівфабрикати, матеріали, енергоносії, повітряне середовище, а також інших людей і являє собою певне джерело небезпеки.

У природі і суспільстві окремі явища не існують відірвано одне від одного, вони взаємопов'язані та взаємозумовлені. У своїй діяльності ми повинні враховувати цю об'єктивну дійсність з її зв'язками та взаємовідносинами. І якщо нам необхідно пояснити будь-яке явище, то передусім слід розкрити причини, що породжують його.

Головним методологічним принципом охорони праці є системно-структурний підхід, а методом, який використовується в ній, — системний аналіз. Сама сутність дисципліни «Охорони праці» вимагає використання системно-структурного підходу. Це означає, що при дослідженні проблем безпеки життя однієї людини чи будь-якої групи людей їх необхідно вивчати без відриву від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони входять. Кожен з цих елементів впливає на інший, і всі вони перебувають у складній взаємозалежності. Вони впливають на рівень життя, здоров'я, добробуту людей, соціальні взаємовідносини. Своєю чергою, від рівня життя, здоров'я, добробуту людей, соціальних взаємовідносин тощо залежать стан духовної і матеріальної культури, характер і темпи розвитку останньої. А матеріальна культура є вже тим елементом життєвого середовища, який безпосередньо впливає як на навколишнє природне середовище, так і на саму людину.

Інформаційні джерела:

1. В.І. Вернадський. Т.1 : Володимир Іванович Вернадський. Листування з українськими вченими. Кн.1 : Листування: А-Г / НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В.І. Вернадського, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Ін-т історії України.

ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ВСТУП ДО ПРОБЛЕМИ

Кубанов Руслан Анатолійович

Анотація. У дослідженні розглянуто суть професіоналізації управлінської діяльності в рамках різних підходів, що панують у сучасному науковому полі. Визначено головні елементи механізму професіоналізації управлінської діяльності в Україні. Автор підтримує думку, що в основі професіоналізації менеджменту лежить використання наукових розробок, а методологічну основу професіоналізації управління

становить наближення реальної практики управління до вимог, законів і рекомендацій науки менеджменту, тенденцій і закономірностей розвитку ринкової системи. Зокрема, прикладний аспект професіоналізації менеджменту полягає в тому, що управлінські функції виконуються спеціально підготовленими фахівцями з менеджменту, спроможними досягти високої продуктивності керованих ними організацій, завдяки отриманій професійній освіті з менеджменту, та/або орієнтуючись на власний набутий досвід управління.

Ключові слова: професіоналізація, інструменти професіоналізації менеджменту, управлінська діяльність, менеджер, професійна діяльність менеджера.

В сучасному світі управлінський ресурс стає найважливішим чинником інноваційного розвитку суспільства. Системність управлінських рішень, їхня багатомірність і структуроване релевантне наповнення створюють умови для досягнення позитивних зрушень в усіх сферах господарської діяльності. З іншого боку існує низка проблем пов'язаних із професійним рівнем управлінських кадрів в контексті вирішення наявних завдань соціально-економічного розвитку суспільства. Слід відзначити, що управління належить до таких видів людської діяльності, які потребують специфічних властивостей і здібностей, що роблять конкретну особу професійно придатною до управлінської діяльності. Наразі, управління як мистецтво пов'язано зі здатністю керівника вирішувати управлінські завдання неповторно, оригінально, талановито, з найменшими втратами сил і засобів, з високою результативністю, що в значній мірі обумовлено особистими якостями і характеристиками керівника, рівнем його професійної підготовки як управлінця. Це підвищує вимоги до управлінського персоналу (як ключового елемента будь-якого успішного бізнесу, що прямо впливає на показники його ефективності і ринкової привабливості), спонукаючи до професійного розвитку і самовдосконалення, підвищення загальної культури, розвитку творчого потенціалу. Відтак, професіоналізація менеджменту виступає необхідним важелем для розвитку не тільки національної економіки, але і сучасного суспільства в цілому.

Платформою для дослідження є роботи наступних авторів: С.А. Горбаченко [1]; Е.А.Кузнєцов [1; 2]; М.С.Дороніна, Г.В.Білоконенко, Д.О. Серіков [5]; Т.В.Черничко [4] та ін.

Мета дослідження – розглянути суть професіоналізації управлінської діяльності в сучасному науковому полі та практиці менеджменту.

В теорії та практиці менеджменту під професіоналізацією розуміють процес, метою якого є підвищення ефективності управління. Означений процес включає діяльність з розвитку управлінців задля підвищення їх професійного рівня; розробку, запровадження та модернізацію інструментів управління у формі відповідних методів, засобів і технологій задля створення управлінської інфраструктури; формування відповідного світогляду у формі філософії управління [1, с. 49].

Основними специфічними елементами механізму професіоналізації управлінської діяльності в Україні є: система професійної орієнтації з

функціонуванням суб'єктів діяльності – університетських шкіл менеджменту для учнів базової та повної середньої освіти (займаючись професійною орієнтацією молоді, школи менеджменту закладів вищої освіти (далі – ЗВО) створюють можливості для отримання базових знань із менеджменту учнями середніх шкіл); первинна професійна управлінська освіта у ЗВО (програми бакалаврів і магістрів), необхідна повна модернізація навчальних програм відповідно до нових вимог і компетенцій щодо інноваційного розвитку управлінської науки, аналітики й практики менеджменту; адаптовані та поглиблені форми професійного навчання діючих управлінських кадрів через систему корпоративних вищих шкіл менеджменту; створення й практичне використання законодавчої бази для розвитку процесів професіоналізації управлінської діяльності в Україні (прийняття Закону України «Про професійну підготовку управлінських кадрів»); діяльність і розвиток професійних асоціацій із менеджменту, а також спеціалізованих управлінських асоціацій професійних консультантів, викладачів і дослідників менеджменту, асоціації інтегрального менеджменту тощо; створення професійних кластерів професійного та інноваційного розвитку менеджменту [2, с. 215-216].

О.І.Турчинов у праці «Професіоналізація і кадрова політика: проблеми розвитку теорії і практики» зазначає, що професіоналізація це «...багатопланове явище, яке необхідно розглядати з різних точок зору, – це комплекс психологічних, соціологічних і економічних питань... в єдиній системі координат перехрещуються інтереси людини і суспільства та фокусуються основні напрями і способи впливу суспільства на професіоналізацію людей» [3, с. 102]. Автор обґрунтовує професіоналізацію як соціально-економічне явище, зумовлене розвитком професійної діяльності у суспільстві. Його зміст відображає процес набуття діяльністю професійного характеру (професіоналізація праці), людиною – оволодіння професією (професіоналізація особистості) та виникнення соціальних інститутів, покликаних надавати допомогу людині у становленні його як професіонала (система професіоналізації персоналу) [3, с. 18]. Зокрема, професіоналізація управлінської праці спрямована на покращення ефективності використання наявних трудових ресурсів і включає наступні складові: оптимізація нормативно-правового забезпечення управлінської діяльності – вирішення правових питань трудових відносин, узгодження розпорядчих документів; вдосконалення кадрової політики та стратегії управління кадрами; організація кадрового планування, формування позитивного іміджу управлінської діяльності; вдосконалення владно-управлінських відносин; формування системи мотивації та стимулювання [4, с. 55].

Отже, прикладний аспект професіоналізації менеджменту полягає в тому, що управлінські функції виконуються спеціально підготовленими фахівцями з менеджменту, спроможними досягти високої продуктивності керованих ними організацій, завдяки отриманій професійній освіті з менеджменту, та/або орієнтуючись на власний набутий досвід управління. Професіоналізація може набувати наступні форми: професійне формування, професійне виховання і самовиховання. В основі професіоналізації менеджменту лежить використання наукових

розробок, а методологічну основу професіоналізації управління становить наближення реальної практики управління до вимог, законів і рекомендацій науки менеджменту, тенденцій і закономірностей розвитку ринкової системи [5].

Н.С.Димченко відзначає наступні якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності менеджера: а) добре розвинуті аналітичні здібності: уміння отримувати та обробляти потрібну інформацію, оцінювати, порівнювати та засвоювати її; б) здатність до абстрагування (можливість планувати діяльність, прогнозувати і передбачати її результати); в) високий рівень сформованості понятійного мислення; г) уміння приймати рішення в конфліктних ситуаціях та ситуаціях когнітивного дисонансу; д) здатність керувати собою (здатність до саморегуляції та рефлексії); е) розвинуті організаторські здібності (які передбачають такі якості, як цілеспрямованість, рішучість, творчий підхід тощо); є) розвинуті комунікативні здібності (уміння входити в контакт, налагоджувати стосунки, розвиненість каналів вербального та невербального спілкування, професійна компетентність тощо); ж) здатність керувати; з) уміння виявляти ділові якості підприємця (усвідомлення перспективних цілей, оцінка обставин, прийняття рішень, уміння використовувати сприятливі можливості з метою своєчасного внесення змін до організаційної структури підприємства). Особистісними якостями та здатностями менеджера постають: а) відповідальність (здатність брати на себе відповідальність за результати своєї роботи); б) гнучкість (вміння гнучко реагувати на різні зміни в управлінських ситуаціях); в) креативність; г) впорядкованість (здатність до планування організаторської діяльності, прагнення до порядку, технологічності та нормативності); д) розвинута інтуїція; е) критичність (уміння виявляти певні недоліки у власній діяльності); є) ерудованість, енергійність; ж) упевненість у собі, у рішеннях, які приймаються; з) цілеспрямованість, дієвість; и) вимогливість; і) прагнення до постійного особистісного зростання [6, с. 11].

Безумовно, для того, щоб залишатися конкурентоздатними в ринковій системі економічних відносин менеджери повинні вміти швидко реагувати на запити, постійно модернізуючи бізнес-процеси в організаціях. Впоратися із цим можна лише маючи достатньо гнучку структуру, здатну швидко впроваджувати нові технології та своєчасно змінювати спрямованість своєї діяльності.

Таким чином, формування сучасної системи професійного менеджменту має спрямовуватися на активне використання системних методів для підготовки и прийняття управлінських рішень. Інструменти професіоналізації менеджменту мають бути інноваційними і виступати прикладом інтелектуальних систем соціально-економічного розвитку, в межах яких співіснують механізми взаємодії управлінської науки, системи консалтингу и інноваційної управлінської практики. Безумовно, в основі професіоналізації менеджменту лежить використання наукових розробок, а методологічну основу професіоналізації управління становить наближення реальної практики управління до вимог, законів і рекомендацій науки менеджменту, тенденцій і закономірностей розвитку ринкової системи.

Інформаційні джерела:

1. Кузнєцов Е. А., Горбаченко С. А. Впровадження інструментів професіоналізації менеджменту в морському господарстві. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 2. С.47-55.
2. Кузнєцов Е. А. Методологія професіоналізації управлінської діяльності в Україні: монографія. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 382 с.
3. Турчинов А. И. Профессионализация и кадровая политика: проблемы развития теории и практики. М.: Моск. психолого-социальный ин-т, Флинта, 1998. 271 с.
4. Черничко Т. В. Професіоналізація як процес підвищення ефективності управлінської діяльності в контексті європейських стандартів. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2015. Випуск 12, Частина 3. С.53-56.
5. Дороніна М. С., Білоконенко Г. В., Сєріков Д. О., Терміносистема дослідження розвитку управлінської компетентності керівника в умовах професіоналізації менеджменту. Ефективна економіка. 2017. № 2. Режим доступу: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/16532/1/1_Doronina-Bilokonenko_Sierikov.pdf
6. Димченко Н. С. Модель сучасного менеджера-професіонала. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. 2013. №. 12. С.10-13.

ВИКОРИСТАННЯ АНТРОПОГЕННИХ ДЖЕРЕЛ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНОЇ ТЕПЛОТИ В СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

*Соколовська Ірина Станіславівна,
Дерій Володимир Олексійович, Тесленко Олександр Іванович*

Анотація. Розглянуто потенціал використання джерел низькопотенційної теплоти антропогенного походження теплонасосними установками систем централізованого теплопостачання, що дасть змогу значно знизити негативний вплив на довкілля та підвищити енергоефективність вироблення тепла. Наведено приклади практичного використання цієї теплоти в країнах Європи. Показано, що в Україні найбільш доцільно використовувати теплоту: вентиляційних викидів будівель, приєднаних до цих систем, стічних вод, димових газів котельень та ТЕЦ, а також відпрацьовану теплоту технологічних процесів енергоємних галузей промисловості.

Ключові слова: *джерело низькопотенційної теплоти, антропогенне походження, системи централізованого теплопостачання, тепловий насос.*

В сучасному світі в центрі уваги є екологічні питання і, відповідно, пропонуються різні способи їх вирішення. Джерелами низькопотенційної теплоти (ДНТ) антропогенного походження є димові гази, повітря вентиляційних систем, скидні та стічні води, повітря та води чи інші рідини систем охолодження технологічних процесів тощо. Утилізація цієї теплоти дозволяє одночасно вирішувати два завдання: зменшення

негативного впливу на довкілля та підвищення енергоефективності отримання тепла та холоду. Стратегія ЄС, оприлюднена в 2020 р., передбачає секторальну інтеграцію енергетичних систем, тобто взаємозв'язок між енергетичними системи та зв'язок з секторами кінцевого споживання різних носіїв енергії, таких як електрична та теплова енергія, холод, газ, паливо. Основою інтегрованої енергосистеми є енергоефективність, зокрема повторне використання відпрацьованої теплоти наприклад, з використанням теплових насосів. Також передбачено розвиток низькотемпературних систем централізованого теплопостачання (СЦТ), які пов'язують місцевий попит із відновлюваними джерелами енергії та ДНТ антропогенного походження, а також з електричною та газовою мережами [1]. Отже, використання ДНТ антропогенного походження в СЦТ є актуальним завданням на сьогодні.

Для вирішення зазначеного завдання перспективним вважається використання теплових насосів для утилізації скидної теплоти у містах. В табл. 1 показано основні ДНТ в містах, у т.ч. з СЦТ, та їх характеристики.

Таблиця 1 – ДНТ антропогенного походження у містах [2]

Джерело скидної теплоти	Типові температури	Наявність	Сезонність	Переваги	Обмеження
Центри обробки даних	від 10 до 20 °С (охолоджена вода) від 25 до 45 °С (повітря) від 50 до 60 °С (рідина)	Може бути розташовано у міських центрах або у віддалених районах	Працює постійно протягом року	Система рекуперації тепла може додати стійкості до стандартної системи охолодження	Оскільки робота є постійною, рекуперацію тепла потрібно враховувати на початку проекту
Тунелі електричних кабелів	від 6 до 19 °С (холодний світлодіод) від 27 до 32 °С (з нагріванням)	Доступно в містах з підземними силовими кабелями	Працює постійно протягом року	Також може забезпечити охолодження тунелів залежно від методу	Перепади температур для холодних світлодіодних систем можуть вплинути на ефективність
Електричні підстанції	від 40 до 70 °С (олива) від 30 до 42 °С (вода)	Доступно у міських районах, але не широко	Працює постійно протягом року	Залежно від методу охолодження, можна легко підключити до системи рекуперації тепла.	Модернізація, швидше за все, буде проблемою, оскільки трансформатори потребують постійного охолодження; доступ є проблемою безпеки
Промислові установки	від 30 до 100°С (опалення) від 100 до	Зазвичай розташовано в	Працює постійно протягом	Може бути доступне тепло	Порушення у виробництві або закриття

Джерело скидної теплоти	Типові температури	Наявність	Сезонність	Переваги	Обмеження
	300°C (охладження)	околицях міст, в негустонаселених районах	року	набагато вищої якості, забезпечуючи охолодження через абсорбційні холодильні установки.	майданчика впливають на тепlopостачання. Відстань від міст може бути проблемою
Каналізаційні системи	від 9 до 29 °C	Каналізація широко доступна в містах, очисні споруди, як правило, на околицях.	Працює постійно протягом року	Це відносно стабільне джерело тепла, яке виявляється надійнішим, ніж навколишнє повітря.	На теплообміннику може накопичуватися тонкий шар мікроорганізмів (біоплівка), знижуючи його ефективність
Супермаркети	<35 °C	Широко доступні в містах, особливо в центральних районах.	Працює постійно протягом року	Загальна ефективність використання енергії супермаркету збільшується, особливо в умовах помірної клімату.	Вищі показники рекуперації тепла збільшують споживання електроенергії. Невідповідність між піком виробництва тепла та потребою
Підземні залізничні тунелі (метро)	від 15 до 18 °C (Глазго) від 20 до 32 °C (Лондон)	Обмежено до міст із системами метро	Працює постійно протягом року	Також може забезпечити охолодження тунелів залежно від методу	Невідповідність між піковим виробництвом тепла та споживчим попитом

Теплота стічних вод сьогодні мало використовується. Основними перешкодами є їхня біологічна та корозійна агресивність, нерівномірність надходження в каналізацію, необхідність попереднього розділення з урахуванням температурних та хімічних показників, встановлення баків-акумуляторів для згладжування пікових навантажень. В теплообмінниках-утилізаторах допускається зниження температури стічних вод до встановленого регламентами значення [3, 4]. Приклад: в СЦТ Уйпешта (район Будапешта з понад 100 000 жителів) два теплових насоса (потужність нагрівання – 1,69 МВт, потужність охолодження – 1,748 МВт) використовують енергію стічних вод каналізації [5].

В роботі [6] досліджено енергетичний потенціал стічних вод України й визначено економічно доцільний потенціал теплової енергії стічних вод – 12726 МВт·год/рік. В ІЗЕ НАН України було проведено подальший аналіз, який показав, що доступний для СЦТ України

тепловий потенціал стічних вод становить 4545,1 тис Гкал/рік, а середня теплова потужність 337,9 МВт.

Втрати теплоти в будинках через системи вентиляції становлять до 25 % від спожитої теплової енергії [7]. Потенціал скидної низькопотенційної вентиляційної теплоти приміщень визначався на основі офіційної інформації щодо житлових будівель України [8], а також на основі припущення, що з метою зменшення інвестиційних витрат буде використовуватися теплота вентиляції тільки в будинках з централізованим опаленням, а також що на практиці доступ буде тільки до половини вентиляційних викидів. Проведений в ІЗЕ НАН України аналіз показав, що повний потенціал вентиляційних скидів низькопотенційної теплоти для приміщень, приєднаних до СЦТ України, становить близько 24,1 млн. Гкал, а доступна середня теплова потужність за опалювальний сезон – 1870,5 МВт.

Для визначення потенціалу скидної низькопотенційної вентиляційної теплоти (СНВТ) супермаркетів було проаналізовано ряд їх мереж в різних регіонах України з торговельною площею понад 200 м². Розрахунки показали, що разом по всіх областях потенціал СНВТ великих магазинів за опалювальний період становитиме 3010,7 тис Гкал, а доступна середня теплова потужність 235,5 МВт. Також було визначено, що потенціал СНВТ торгово-розважальних комплексів становить 181,4 тис Гкал, а доступна середня теплова потужність 14,0 МВт. В той же час більшість торгово-розважальних центрів і супермаркетів згідно з ДБН В.2.6-31 застосовують теплоутилізацію для власних систем опалення та постачання гарячої води, а згідно з ДБН В.2.5-67:2013 системи опалення, вентиляції та кондиціонування проектуєть з використанням теплоти вторинних енергетичних ресурсів, зокрема повітря вентиляції. Решта СНВТ торгово-розважальних комплексів та супермаркетів, скоріше за все, буде використана ними також для власних потреб, а не для СЦТ.

Теплота ґрунту навколо підземних споруд, зокрема метро, також є ДНТ антропогенного походження. Теплота виділяється поїздами, пасажирами та електронікою й накопичується в тунелях, де температура повітря може досягати більше 35°C, а температура ґрунту – від 20°C до 30°C [9]. В роботі [9] обґрунтовано доцільність утилізації теплоти метрополітену для СЦТ за допомогою теплових насосів, а також показано схеми утилізації теплоти з тунелів, платформ та ґрунту, що оточує тунелі; в роботі [10] досліджено технології утилізації відпрацьованої теплоти з підземних залізничних тунелів; в роботі [11] обґрунтовано принципи проектування систем для використання теплоти тунелів.; в роботі [12] описано розроблену геотермальну систему рекуперації тепла, яку можна використовувати для обігрівання або охолодження будинків поблизу метро, зокрема показано, що енергії, яку виділяють 60 тис. м² тунелів, достатньо для опалення 1500 квартир площею 80 м². На практиці відпрацьовану теплоту метро вже використовують для централізованого теплозабезпечення 500 будинків району Іслінгтон, Лондон (мережа Bunhill 2), а до 2050 р. завдяки таким системам можна буде задовольнити до 63% потреб міста в опаленні [10, 13, 14]. В Україні низькопотенційну теплоту метро поки що використовуватимуть для власних потреб.

Відпрацьована теплота технологічних процесів енергоємних галузей промисловості (виробництво цементу, сталі, скла тощо) має високий потенціал для використання у СЦТ (в Європі – 425 ПДж, доступного за 95 °С, з яких 151 ПДж можна використати в межах 10 км, і 960 ПДж, доступного за 25 °С [15]), але сьогодні використовується рідко. Прикладами є СЦТ в м. Ск'єрн (Данія), де тепловий насос 5,3 МВт використовує відпрацьовану теплоту з паперової фабрики [16], СЦТ у м. Лілль-Скенсвед (Данія), де тепловий насос 7~4 МВт (зима/літо) використовує відпрацьовану теплоту з підприємства харчової промисловості [5], СЦТ у м. Мянцяля (Фінляндія), де тепловий насос 3,6 МВт використовує відпрацьовану теплоту з центру обробки даних [16]. 1 111

Дослідження ІЗЕ НАН України показали, що в Україні сумарний річний енергетичний потенціал теплових вторинних енергетичних ресурсів у промисловості становить 32 075,8 тис ГДж, або 7 660,8 тис Гкал, а потужність – 213,6 МВт (коефіцієнт доступності приймався 0,3, а коефіцієнт перетворення теплообмінника – 0,7).

ДНТ антропогенного походження також є теплота димових газів, яка становить 10 % виробленої теплової енергії для котелень і 5 % - для ТЕЦ [17, 18]. Прикладом використання цієї теплоти є СЦТ у м. Берггайм (Німеччина), де два теплових насоса по 293 кВт утилізують теплоту скидної води після градирні електростанції і один ТН 865 кВт – теплоту відвідної води з шахти [16]. За розрахунками ІЗЕ НАН України, потужність скидної теплоти котелень та ТЕЦ України, яка доступна для теплонасосних установок СЦТ становить 4 970 МВт.

Висновки

1. Джерела низькопотенційної теплоти антропогенного походження мають значний потенціал для їх використання тепловими насосами в системах централізованого теплопостачання, що дасть змогу значно знизити негативний вплив на довкілля та підвищити енергоефективність вироблення тепла.

2. Проведені дослідження показали, в Україні найбільш перспективними для використання теплонасосними установками систем централізованого теплопостачання є теплота вентиляційних викидів будівель, приєднаних до цих систем, стічних вод, димових газів котелень та ТЕЦ, а також відпрацьована теплота технологічних процесів енергоємних галузей промисловості.

Інформаційні джерела:

1. Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration. Brussels, 8.7.2020. COM(2020) 299 final. 22 p.
2. Lagoeiro H., Revesz A., Davies G., Maidment G., Curry D., Faulks G., Murawa M. Opportunities for Integrating Underground Railways into Low Carbon Urban Energy Networks: A Review. Applied Sciences, 2019, 9, 3332. URL: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
3. Кожушко О.Д., Кізеєв М.Д. Утилізація теплової енергії стічних вод та питної води в системах водопостачання і каналізації населених пунктів. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві. 2017. № 7. С.96 – 100.

4. Жидович И.С. Применение тепловых насосов в системах теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирного жилого фонда на принципах энергосбережения. Минск, 2014 г. 32 с. URL: <https://heatpumpjournal.com.ua/wp-content/uploads/2018/04/primenenie-tn-v-sisteme-teplosnabzhenija.pdf>
5. Large scale heat pumps in Europe - 2nd edition. URL: <http://dry-f.eu/News-Events/News/ArtMID/422/ArticleID/57/Large-scale-heat-pumps-in-Europe-2nd-edition>
6. Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії/ під заг. ред. А.К. Шидловського. Київ: Українські енциклопедичні знання. 2007. 560 с.
7. Про необхідність впровадження енергоефективних заходів. URL:
8. <https://www.minregion.gov.ua/press/news/pro-neobhidnist-vprovadzhennya-energoefektyvnyh-zahodiv-rozjasnennya-minregionu/>.
9. Житловий фонд України. Статистичний збірник. Київ. 2018. URL:
10. http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_jf_2017_pdf.pdf.
11. Revesz A., Chaer I., Thompson J., Mavroulidou M., Gunn M., Maidment G. Ground source heat pumps and their interactions with underground railway tunnels in an urban environment – a review. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/227104882.pdf>.
12. Lagoeiro H., Revesz A., Davies G., Maidment G., Curry D., Faulks G., Murawa M. Opportunities for Integrating Underground Railways into Low Carbon Urban Energy Networks: A Review. Applied Sciences, 2019, 9, 3332. URL: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
13. Heinz Brandl. Geothermal Geotechnics for Urban Undergrounds. Procedia Engineering 165 (2016), P. 747–764.
14. Мешкаєте поблизу метро? Ваш будинок можна опалювати з-під землі. URL:
15. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-48990139>.
16. Отработанное тепло от лондонского метро согреет сотни домов этой зимой. URL: <https://www.vzavtra.net/stroitelnye-texnologii/otrabotannoe-teplo-ot-londonskogo-metro-sogreet-sotni-domov-etoj-zimoj.html>.
17. Bunhill Heat and Power Islington. URL: <https://heatpumpingtechnologies.org/annex47/wp-content/uploads/sites/54/2019/07/bunhill-heat-and-power.pdf>.
18. Excess heat potentials of industrial sites in Europe. URL: <https://www.seenergies.eu/2020/06/03/excess-heat-potentials-of-industrial-sites-in-europe/>
19. Large scale heat pumps in Europe. URL: <https://planenergi.eu/activities/district-heating/heat-pumps/>
20. Білодід В.Д. Оцінка можливостей підвищення енергетичної ефективності ТЕЦ шляхом використання теплонасосних установок. Проблеми загальної енергетики. 2015. Вип.2 (41). С.48-56. <https://doi.org/10.15407/page2015.02.048>.
21. Kulyk M.M, Bilodid V.D. Operational conditions of combined heat-and-power plants with heat pumps and the attainable utilization capacities of heat pumps at such plants in the Integrated Power System of Ukraine. The Problems of General Energy. 2014. Issue 1 (36). P. 33–38.

КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА МЕНЕДЖМЕНТУ ЗДОРОВ'Я

*Шмалей Світлана Вікторівна,
Бакін Станіслав Олександрович*

Анотація. В статті наведено аналіз досвіду формування культури та напрямів менеджменту здоров'я працівників різнопрофільних корпорацій.

Ключові слова: менеджмент, здоров'я, корпорація, важкість праці

Концепція health management, яка була розроблена на початку 1970-х років, завоювала понад 90% зарубіжних компаній з багаточисельним персоналом, оскільки на перший план для роботодавця виходить питання, у що вкладати гроші: у листки непрацездатності співробітників чи в здоров'я. Відзначають, що за даними американського центру з контролю та профілактики захворювань, у США щороку витрачають 2 млрд. доларів в зв'язку з відсутність персоналу компаній на роботі через хворобу. Вказують, що у Великій Британії через хвороби втрачається близько 140 млн робочих днів на рік і понад 300 тисяч працівників отримують виплати через хворобу. Аналогічна актуальна статистики щодо України у відкритих джерелах відсутня, але є підстави стверджувати, що оплата непрацездатності та зниження ефективності витрат робочого часу через проблеми зі здоров'ям є суттєвою проблемою та значними матеріальними збитками.

Для зменшення непродуктивних втрат та збереження людського потенціалу сучасні успішні компанії визначають пріоритетним напрямків розвитку health management: пропаганду здорового способу життя та усвідомленого ставлення співробітників до себе та власного здоров'я, заохочення відмови від шкідливих звичок, організацію правильного харчування на робочому місці, спільні заняття спортом як варіант популярних нині командо творчих заходів, що навчають колектив спільної діяльності для досягнення спільної оздоровчої мети.

З'ясовано, що працівники установ мають певний офісний синдром-складний комплекс симптомів, що включає функціональні порушення різних органів і систем, що розвиваються у офісних службовців у зв'язку з впливом шкідливих факторів навколишнього робочого середовища.

До цих порушень віднесено синдроми: сухого ока (розплата за багатогодинний візаві з екраном монітора в пересушеному повітрі кондиціонованих приміщень); комп'ютерної миші або тунельний синдром(болі, оніміння і порушення рухових можливостей кисті робочої рук);болі в спині та попереку, викликані тривалим перебуванням у сидячій позі за робочим столом; захворювання органів травлення, пов'язані з нерегулярним харчуванням, їжею всухом'ятку на робочому місці та виробничими стресами; захворювання серцево-судинної системи як результат гіподинамії, неправильного харчування, зловживання кавою, курінням та стресами; надлишкова маса тіла та ожиріння (супутник нерегулярного харчування, низької фізичної активності разом з

високими емоційно-стресовими навантаженнями); хронічна втома та емоційне вигорання

Враховуючи, що працівник проводить на роботі досить велику частину життя, а продуктивність безпосередньо залежить від фізичного та психічного самопочуття, його здоров'я перестає бути сферою особистої відповідальності. Стратегія health management в різних компаніях реалізується в широкому діапазоні: від повної відсутності до пріоритетності на шляху корпоративної культури. Такий світовий тренд завойовує позицію і в Україні. Успішні великі компанії активно впроваджують програми підтримки здоров'я та забезпечення благополуччя співробітників. Наводять дані, що американський ринок корпоративних wellness рішень оцінюється щорічно приблизно у 15 млрд доларів.

Доведено, що в середньому на кожен долар, витрачений на оздоровлення працівників, медичні витрати зменшуються на 3,3 долара, а невиходи на роботу - на 2,75 долара. Отже, очевидний прибуток - повернення інвестицій. Програми оздоровлення працівників забезпечують заощадження 3-6 доларів у загальних витратах на охорону здоров'я на кожний вкладений долар ; дозволяє скоротити кількість госпіталізацій на 25%.

Світова досвід доводить, що правильно організований health management знижує захворюваність у колективі на 40-50%, скорочує період непрацездатності на 20%, підвищує профілактику хронічних захворювань на 10-15% і зменшує середній термін тимчасової непрацездатності на 30%.

Вбачаються ефективними наступні напрями роботи щодо формування корпоративної культури здоров'я.

Проведення Корпоративних днів здоров'я, присвячених виявленню та профілактиці найпоширеніших захворювань, можливо відповідно до міжнародних днів здоров'я (Всесвітній день імунітету, Всесвітній день здоров'я, Всесвітній день без тютюну, Всесвітній день психічного здоров'я)...

Організація корпоративного навчання із залученням експертів - лікарів, lifestyle-коучів, тренерів, психологів. Регулярні лекції та заняття сприятимуть підвищенню рівня знань співробітників про здоров'я, прояви офісного синдрому та інших професійних захворювань.

Забезпечення дотримання виробничих санітарно-гігієнічних норм. Гігієна в офісі — один із принципових постулатів профілактики захворювань.

Пропаганда та підтримка умов здорового корпоративного харчування, спеціальні пропозиції та виокремлені території зон харчування.

Впровадження та стимулювання програм модифікації життя: відмова від шкідливих звичок; оздоровчо-рекреаційні рухові заходи.

Розвиток фітнес-програм в офісі: міні-секції та фітнес-класи на базі офісу з йогою, аеробікою, релаксаційними техніками; розміщення фітнес-обладнання у спеціально відведених зонах; виробнича гімнастика, зменшення кількості часу у сидячому положенні, знижки на відвідування

фітнес-клубів, корпоративні фітнес-абонементи та інші форми підвищення фізичної активності працівників на робочому місці.

Обґрунтування та реалізація стрес-менеджмент: управління стресом, реакцією на нього та подолання негативних наслідків впливу на організм .

Вмотивування співробітників особистим індивідуальним прикладом керівника при побудові стратегії корпоративного здоров'я. Отже, система менеджменту здоров'я набуває змістовного наповнення, механізмів та технологій реалізації відповідно до актуальних соціальних викликів.

Інформаційні джерела:

1. Кобилянський, О. В., & Заюков, І. В. (2016). Педагогічні та соціально-економічні аспекти самозбереження здоров'я зайнятого населення України. Педагогіка безпеки, 1, 59-66.
2. Павлюк К.В. Удосконалення механізмів фінансування медичних послуг в Україні. Фінанси України. 2016. №. 2. С. 64-82.
3. Рудінська О.В., Яроміч С.А. Корпоративний менеджмент: навчальний посібник. Київ: КНТ, Ельга-Н. 2018. 416 с.
4. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я [Текст] / під ред.. В.Вороненка , В.Ф Москаленка . -Т.: Укрмедкнига, 2014. – 617 с.
5. Tarricone R. Improving the methods for the economic evaluation of medical devices. Health Economics. 2017. Vol. 26. №. S1. P. 70-92.

APPLICATION OF MODIFIED GRAVITATIONAL MODELS IN SOLVING TRANSPORT PROBLEMS ON THE ORGANIZATION OF CAR FLOWS IN PORT JUNCTIONS

*Шелехань Ганна Ігорівна, Шаповал Ганна Василівна,
Гапонов Єлисей Сергійович*

The report identifies trends in changes in the performance of port railway junctions, the problems of long-term prospects for the development of their infrastructure and limiting factors. It is proposed to determine an effective variant of performing sorting work on the formation of car feeds to port berths at technical stations of the port node on the basis of modified gravitational models.

Modified gravitational model, port junction, port freight stations, car flows.

The developed territorial structure of objects of origin and repayment of cargo flows determines their movement on a transport network and degree of loading of elements of transport system at movement of flows. The export orientation of the modern domestic economy contributes to the active operation of sea trade ports, given the high potential of international transport corridors passing through them.

In the last few months, there have been unfavorable trends in the performance of port junctions, long-term prospects for the development of their infrastructures are mostly problematic. The limiting factors here are not only the conduct of hostilities in the port regions and the occupation of ports. Affected are dense urban developments, the requirements of ecology and recreation, as well as natural conditions: there are no free closed deep-water bays, the coast is mostly mountainous. Therefore, according to the National Transport Strategy of Ukraine until 2030 [1], one of the areas of port capacity development is the construction of distribution terminals on the approaches to ports.

The impetus for the development of the concept of terminals was to increase the scale of logistics operations that had to be performed in port areas. These operations include both standard port operations – unloading and loading of ships, and operations that are not directly related to the activities of ports, such as customs clearance of goods, loading and unloading of goods from cars and cars, cargo storage. In all cases, these are special terminal and logistics complexes owned by the carrier or the owner of the infrastructure and perform all types of transport and warehousing services, including customs clearance and the formation of ship consignments.

The world practice of development of maritime transport hubs also shows in favor of the choice of places of concentration and the creation of a damper zone on the route of the port cargo flow. However, in foreign practice, such hubs are designed mainly to service imported cargo [2, 3].

In Ukraine, a dry port is a port station or container terminal that forms wagon shipments to a port address through a port station. Cargo arriving by sea is transported from the seaport to the coastal land terminal in order to free the port, and from the terminal itself is exported in smaller batches by road or rail. The application of foreign experience in the Ukrainian conditions implies the opposite nature of work, associated with the predominance of the flow of exports.

Many scientific works are devoted to improving the process of interaction between sea and rail transport on the basis of coordinated supply of cars and ships. Under certain conditions, this approach is quite justified. However, there are more and more cases when multimodal transportation is a transport and logistics process involving various factors of production, technological and commercial nature, in which different parties are involved, and each has its own interest. Types of transport (rail, sea, road) become elements of logistics schemes and can be used for the benefit of each party. In some cases, cargo owners are not interested in intensifying the transport and technological process, but consider port infrastructure and railway rolling stock as an object of storage or accumulation of cargo during its sale.

Today, in the Ukrainian port junctions the number of freight stations at which the supply of wagons to port berths can be formed in one junction is one, two or three. Given the insufficient level of technical equipment and capacity of port freight stations, inconsistency with modern volumes of processing of car flows on them, there is a need to redistribute sorting work with local cars among the stations of port junctions in order to reduce the

load of technical devices at port stations. Thus, there is a problem of rational organization of work of port knots with local cars to the address of ports on condition of effective use of technical capacities of port freight stations as the final point of direction.

As noted in [4], a possible solution to this problem may be the implementation of sorting work on the disbandment of trains with wagons destined for the port and the subsequent selection of feeds to port berths at technical stations of the port junction, equipped with a sorting slide. Formed feeds as part of the transfer trains will be sent to port freight stations.

The problem of rational redistribution of work with local cars in port junctions can be formulated as a transport one. On a given transport network at known distances, infrastructure parameters and volumes of car flows it is necessary to choose the number and location of technical stations for the formation of car feeds to the port so that at the port junction the total downtime of local cars to the port address from the moment of arrival relocation of cars from the port freight station to the port was minimal.

The design and construction of new parks or tracks at stations, especially port ones, are carried out for many years of operation and involve significant costs of material and financial resources. Therefore, the urgency of redistribution of sorting work from port freight to technical stations of the port junction is due primarily to the possibility of reducing the cost of railways for sorting work with wagons destined for the port, in particular for the selection of feeds to berths. These costs are formed by the volume of shunting movements, fuel and electricity costs for locomotives, unproductive downtime of cars in anticipation of operations for a number of reasons, which were mentioned earlier.

The idea to build gravitational models was given by the universal law of gravitation, according to which all bodies are attracted to each other with a force directly proportional to the product of the masses of these bodies and inversely proportional to the square of the distance between them. In relation to the transport system, the bodies are the points that generate and absorb flows (technical and freight stations, freight areas, access roads). Streams can be cargo, wagons, trains, and so on. The total volume of the output or input flow is taken as the body weight, the physical distance can be replaced by any other costs associated with the movement of flows.

In practice, instead of the classical gravitational model, its modification is used, in which additional conditions are added, for example, balance restrictions on the output and input of flows. In addition, the so-called gravity function is introduced $f(c_{ij})$, which characterizes the advantages of carriers when choosing a turn-drain pair (i, j) to move. As a result, the modified gravitational model takes the form

$$p_{ij} = \alpha_i \cdot \beta_j \cdot s_i \cdot d_j \cdot f(c_{ij}), \quad i \in S, \quad j \in D, \quad (1)$$

where α_i, β_j – calibration coefficients;

s_i – the total amount of output flow from the point i ;

d_j – the total amount of input flow to the point j .

The system will be compatible provided that the volumes of input and output, $\sum_{i \in S} s_i = \sum_{j \in D} d_j$. The values of α_i and β_j depend on the whole set s_i and d_j , and hence the volumes of correspondence p_{ij} depend on the load of the whole system.

The choice of the gravity function f is made either in the process of calibrating the model on the basis of comparing the calculated data on the model and empirical observations, or on the basis of some data on the advantages of choosing a turn-drain pair.

Numerical values of α_i and β_j are determined by a special iterative procedure. In the domestic literature, this procedure is known as the method of balancing Shatsky-Sheleikhovsky [5]. In foreign literature, the method of balancing has its own independent history of development.

In the process of solving transport tasks on the distribution of flows, there are cases of comparing options with different structures of transport links and transport costs for transportation of goods.

The process of determining an effective option for performing sorting work on the formation of car feeds at port berths at technical stations of the port junction on the basis of modified gravity models allows to take into account not only the power of stations, but also the connection (attraction) of objects in the system – technical and port stations. The higher the degree of gravity in the system, the better the process of redistribution of sorting work in the node, the more likely it is possible to conclude about the effectiveness of local work in the port junction.

Інформаційні джерела:

1. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року : схв. Кабінетом Міністрів України від 30 травня 2018 року № 430-р. Офіційний вісник України. 2018, № 16 (30.06.2018).
2. Bentaleb F., Mabrouki C., Semma A. Dry Port Development: A Systematic Review / JEMS. 2015. Vol. 3, № 2. P. 75-96.
3. The dry port concept – Theory and practice. Maritime Economics & Logistics. 2012. № 14. P. 1-13.
4. Шелехань Г. І. Удосконалення технології взаємодії опорної сортувальної та припортових вантажних станцій з морськими портами: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01 / Укр. держ. ун-т залізн. трансп. Харків, 2019. 174 с.
5. Шацкий Ю. А. Расчет схемы расселения и трудовых корреспонденций при разработке генерального плана города. Развитие системы городского транспорта. Киев. 1971. № 4. С. 3-14.

ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В ЗДО

Шевченко Юлія Володимирівна

Сучасна дошкільна освіта відображає загальні, притаманні освітнім системам внутрішні цілі - сприяти розвитку дитини, її культурного самовизначення і продуктивного включенню в життя. Процес дошкільної освіти забезпечує розширення і ускладнення індивідуальних ресурсів розвитку особистості дитини засобами культури. Необхідно, щоб в дошкільному віці кожна дитина набула достатній особистий соціокультурний досвід, який послужить йому фундаментом для повноцінного розвитку і готовності до шкільного навчання.

Соціалізація - це входження у світ людей, в систему соціальних зв'язків. Доктор педагогічних наук професор С.А. Козлова в «Концепції соціалізації дитини» каже: «Процес соціалізації збігається з моральним вихованням. Він включає в себе засвоєння знань, формування відносин, перетворення в практиці адекватної поведінки». [1] Вона зазначає, що «знання про соціальну дійсність повинні нести доступну дітям інформацію, викликати емоції та почуття, спонукати до діяльності, позитивним вчинкам».

Кожна зі складових означеного має свою специфіку. Так, інформативність, об'єктивно притаманна знанню, не є для дитини такою, якщо знання занадто прості або занадто складні. Необхідно не тільки повідомляти дітям знання, а й викликати оцінююче ставлення до соціальних явищ, фактів, подій; сприяти розвитку соціальних емоцій і почуттів. І, нарешті, процес пізнання соціальної дійсності повинен знаходити відображення в різноманітній дитячій діяльності, стимулювати дитячу активність. Спостереження показують: сучасні дошкільнята, залишившись без керівництва дорослого не здатні самостійно організувати діяльність і наповнити її змістом.

Дошкільний вік - оптимальний період формування соціальних навичок і важко плекати ілюзії, що вони в більш зрілому віці самі собою виникнуть. Відсутність соціальних навичок відбивається на комунікативному розвитку: не вміють підтримувати розмову, відсутня змістова активна діяльність.

Загальновідомо, що дитинство це унікальний період у житті людини, саме в цей час формується здоров'я, відбувається становлення особистості. Досвід дитинства багато в чому визначає доросле життя людини. На початку шляху поруч із беззахисним і довірливим малюком знаходяться найголовніші люди в його житті - це батьки та вихователі. Завдяки їх любові і турботі, емоційної близькості і підтримки, дитина росте і розвивається, у нього виникає довіра до світу і оточуючих його людей. Ми з вами бажаємо нашим дітям щастя. І всі наші спроби уберегти їх від бід і негараздів продиктовані цим.

Інформаційні джерела:

1. Козлова С.А. Теорія і методика ознайомлення дошкільників із соціальною дійсністю. - М., 1998.

СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Кузьмина Ірина Юріївна, Кузьмина Ольга Олександрівна

Анотація. Дослідження – визначення характеристик феномену «здорового способу життя» як педагогічної проблеми у здобувачів вищої медичної освіти.

Поняття «здоровий спосіб життя» знаходяться в межах дослідження багатьох галузей сучасної науки. Педагогічний підхід у реалізації поставлених проблем полягає в тому, щоб забезпечити здобувачам вищої медичної освіти всебічне і глибоке уявлення про багатогранність освітнього потенціалу що до орієнтації на здоровий спосіб життя, який гідний сучасної людини.

Для формування навичок здорового способу життя у рамках ринкової економіки, вища медична школа всебічно удосконалює процес навчання, розвиває виховну роботу, прищеплює вітчизняним та іноземним студентам до прагнення постійно поповнювати свої знання, творчо орієнтуватися у сучасних досягненнях науки. Вища медична освіта має великий вплив на психіку та психологію людини, становлення всієї інтелектуальної системи та особистості в цілому. Система формування навичок здорового способу життя у здобувачів вищої медичної освіти дозволяють вирішувати широкий спектр завдань із профілактики, діагностики, адаптації та соціальної реабілітації студентів, що значно підвищить їх професійну майстерність та якість надання медичної допомоги людям.

Ключові слова: *здоровий спосіб життя, вища медична освіта, педагогічний підхід.*

Вступ. У сучасному суспільстві життя й здоров'я людини визначаються як найвищі людські цінності. Навчаючи учнівську молодь до дотримання правил здорового способу життя, вихователі залучають до системи формуванні активної їх участі у фізичному здоров'ї [1].

Метою цього дослідження є визначення сутнісних характеристик феномену «здорового способу життя» як педагогічної проблеми у здобувачів вищої медичної освіти.

Методи дослідження. Були використані комплекс методів, зокрема: загальнонаукових – аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, які забезпечують можливість формулювання висновків дослідження, виокремлення основних теоретичних ідей і наукових підходів. Методи дозволять конкретизувати на ефективність проведення дослідження.

Виклад основного матеріалу.

Поняття «здоровий спосіб життя» знаходяться в межах дослідження багатьох галузей сучасної науки. Наша наукова розвідка, спирається на здобутки дотичних предметних галузей науки. Так, джерельну базу нашого дослідження складають наукові доробки видатних вітчизняних та

зарубіжних учених у галузі педагогіки, психології, філософії, історії, валеології, медицини, соціології, фізичної культури та спорту. Однак, розгляд питання ускладнює той факт, що важливі для нашого дослідження поняття трактуються в наукових працях неоднозначно та потребують детального аналізу. Так, найбільш важливими термінами, що потребують конкретизації в межах нашого дослідження, з огляду на множинність їх трактувань у довідниковій літературі, наукових працях з педагогіки, психології, валеології, медицини та соціології [2].

Педагогічний підхід у реалізації поставлених проблем полягає в тому, щоб забезпечити здобувачам вищої медичної освіти всебічне і глибоке уявлення про багатогранність освітнього потенціалу що до орієнтації на здоровий спосіб життя, який гідний сучасної людини. Турбота про стан здоров'я людей є прерогативою медичних працівників та відповідних установ, але їх діяльність в основному спрямована на профілактику і лікування хвороб. Багато в чому профілактика та лікування здоров'я майбутніх здобувачів вищої медичної освіти залежить від організації навчального процесу. Організація дистанційного навчання викликає чимало труднощів, а саме: малорухливий спосіб життя, відсутність розкладу, онлайн-трансляції та комунікація через різні платформи, невідповідний обсяг завдань і онлайн-уроків, недостатній час для виконання завдань, низька мотивація до навчання та фізичної активності, надмірне навантаження, нестача спілкування із викладачем, несприйняття дистанційного навчання, відсутність чи застарілість комп'ютерного обладнання та інші. Всі ці фактори призводять до погіршення загального стану здоров'я у сучасних здобувачів освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання [3]. Для формування навичок здорового способу життя у рамках ринкової економіки, вища медична школа всебічно удосконалює процес навчання, розвиває виховну роботу, прищеплює вітчизняним та іноземним студентам до прагнення постійно поповнювати свої знання, творчо орієнтуватися у сучасних досягненнях науки.

Вища медична освіта має великий вплив на психіку та психологію людини, становлення всієї інтелектуальної системи та особистості в цілому [4]. Провідною функцією освіти вважається формування людини, як особистості, забезпечення всебічного розвитку розумових і фізичних здібностей, моральне виховання, можливість самостійного вибору своєї майбутньої спеціальності. Сприятливим фактором для підвищення творчого потенціалу у студентів вищої школи є вдосконалення професійних навичок та безпосередній контакт із досягненнями науково-технічного прогресу. У зв'язку з чим у медичних вищих навчальних закладах приділяється велика увага викладанню якості навчання. Здоровий спосіб життя є поняттям науковим та побутовим за своїм характером, що охоплює об'єктивну потребу окремої особистості та сучасного суспільства в цілому у здоров'ї, фізичній культурі, витривалості та досконалості. Інтерес до здорового способу життя та його формування викликаний інтенсифікацією темпів розвитку сучасного суспільства [5].

Система формування навичок здорового способу життя у здобувачів вищої медичної освіти дозволяють вирішувати широкий спектр

завдань із профілактики, діагностики, адаптації та соціальної реабілітації студентів, що значно підвищить їх професійну майстерність та якість надання медичної допомоги людям.

Висновки. Здоров'я людини є засобом для досягнення очікуваних цілей шляхом установалення багатовимірної рівноваги (розумової, фізичної, соціальної, політичної, економічної та духовної) у житті окремої особистості та суспільства в цілому.

Педагогічний підхід полягає в тому, щоб забезпечити здобувачам вищої медичної освіти всебічне і глибоке уявлення про багатогранність освітнього потенціалу.

Здоровий спосіб життя спрямований на дії людини, що виконуються з певною інтенсивністю та тривалістю на індивідуальному, міжособистісному, організаційному й державному рівнях для формування, збереження та зміцнення здоров'я.

Для формування навичок здорового способу життя у рамках ринкової економіки, вища медична школа повинна удосконалювати процес навчання, творчо орієнтуватися у сучасних досягненнях науки.

Процес формування здорового способу життя людини передбачає розширення прав і можливостей особистості щодо покращення здоров'я.

Інформаційні джерела

1. Ivashchenko, O. V., Iermakov, S. S., Khudolii, O. M., Yermakova, T. S., Cieślicka, M., Harkusha, S. V. (2018). Simulation of the regularities of physical exercises learning process of boys aged 8 years old. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 22(1). 11–16. DOI: 10.15561/18189172.2018.0102.
2. Гаркуша С. В. Структура та функції здоров'язбережувальних технологій. Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія. Ялта: РВВ КГУ. 2014. Вип. 43. Ч. 2. С. 59–64. Harkusha, S. V. (2014). *Struktura ta funktsii zdoroviazberezhivalnykh tekhnolohii*. [The structure and functions of health technologies]. *Problemy suchasnoi pedahohichnoi osvity. Serii: Pedahohika i psykholohiia – Problems of modern pedagogical education. Series: Pedagogy and psychology*. Yalta: RVV KHU, 43, 2, 59–64.
3. Андрущенко Т. К. Формування здоров'язбережувальної компетентності як соціально-педагогічна проблема / Т. К. Андрущенко // *Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки: Пед. науки.*-2012.-№ 7.-С. 123- 127.
4. Біда О. А., Шевченко, О. В., & Кучай, О. В. (2019). Підготовка фахівців з фізичної культури до формування здорового способу життя засобами здоров'язбережувальних технологій. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського*. Серія: Педагогічні науки, 2(65), 21–25.
5. Бойчук, Ю. Д., Мірошніченко, О. М. (2019). Здоров'язбережувальні технології в інклюзивній освіті. *Інклюзивне та інтегроване навчання: стан, проблеми і перспективи*, 24–31.

ОЦІНЮВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІДКРИТОЇ НАУКИ

Регейло Ірина Юрійівна, Базелюк Наталія Валеріївна

Анотація. Проаналізовано ключові документи ЮНЕСКО, Європейського Союзу, європейських організацій щодо оцінювання дослідницької діяльності в умовах Відкритої науки. Визначено тенденції, зокрема щодо необхідності оновлення систем оцінювання досліджень і вчених; врахування різноманіття наукових результатів, заходів та цілей; важливості проведення експертної оцінки та дотримання принципів досконалості, дослідницької доброчесності й достовірності наукових результатів; сприяння багатомовності з метою підвищення впливу наукових результатів.

Ключові слова: *відкрита наука; дослідницька діяльність; оцінювання; досконалість; експертна оцінка; багатомовність.*

У зв'язку з суспільними викликами, пов'язаними з повномасштабною військовою агресією російської федерації та з COVID-19, для українських університетів і наукових установ неабиякої актуальності набувають питання підтримання ініціатив Відкритої науки (Council of the European Union, 2016; UNESCO, 2021). Поряд з відкритими науковими знаннями, з-поміж яких наукові публікації, відкриті наукові дані, відкриті освітні ресурси, програмне забезпечення з відкритим кодом, відкрите апаратне забезпечення, відкриті дослідницькі інфраструктури, відкрите залучення громадськості, відкрита взаємодія з іншими знанневими системами, питанню оцінювання дослідницької діяльності в умовах Відкритої науки приділяється значна увага. Це зумовлено тим, що саме відкрита та більш доступна наука відіграє вирішальну роль у забезпеченні якості, ефективності, прозорості та доброчесності досліджень та інновацій.

Упровадження концепції Відкритої науки спрямоване на покращення якості та прозорості досліджень, зокрема «шляхом удосконалення системи оцінювання й мотивації науковців, поширення відкритого наукового підходу до заохочення й винагородження дослідників із боку організацій і фінансуючих структур» (Луговий та ін., 2021, с. 9-10).

Метою наукової розвідки є узагальнення тенденцій щодо оцінювання дослідницької діяльності в умовах переходу до Відкритої науки.

У рекомендаціях ЮНЕСКО щодо Відкритої науки наголошено на важливості поширення відповідальних практик в оцінюванні наукових досліджень та вчених, що сприятиме якості дослідницької діяльності, визнанню різноманіття наукових результатів, заходів та цілей (UNESCO, 2022, р. 22). Системи оцінювання мають враховувати широкий спектр

цілей, що відображають різні форми створення та обміну знаннями, не обмежуючись публікацією в міжнародних рецензованих журналах (UNESCO, 2022, р. 28).

Особливо істотними у вивченні зазначеної проблеми є висновки щодо оцінювання дослідницької діяльності й запровадження Відкритої науки (Council of the European Union, 2022), прийняті у червні 2022 р. Радою Європейського Союзу. Зокрема, запропоновано спільні кроки у межах Європейського дослідницького простору за такими напрямками:

- реформування систем оцінювання дослідницької діяльності;
- розроблення можливостей для наукових публікацій та наукової комунікації;
- сприяння багатомовності з метою підвищення репутації результатів наукових досліджень ЄС.

Розробки за цими напрямками сприятимуть підвищенню привабливості кар'єри дослідника, обміну науковими знаннями та зближенню науки і суспільства.

Зазначені висновки підтримані Європейською федерацією академій природничих та гуманітарних наук (ALLEA, 2022) та Європейською асоціацією університетів (EUA, 2022).

Так, Європейська федерація академій природничих та гуманітарних наук акцентує на важливості належного запровадження і винагородження практик Відкритої науки, розроблення критеріїв оцінювання дослідницької діяльності, що відповідають принципам досконалості, дослідницької доброчесності й достовірності наукових результатів. Вагоме значення, на думку Федерації, має спосіб відкриття наукових знань. Натомість неналежне використання метрик щодо наукового періодичного видання і наукової статті для прийняття рішень про фінансування, прийом на роботу та кар'єрне зростання перешкоджає запровадженню принципів Відкритої науки, унеможлиблює об'єктивне визнання та винагородження компетентностей, видів діяльності й результатів, необхідних для процвітання дослідницької екосистеми. Ураховуючи наведене, у Федерації підтримано висновки Ради ЄС, в яких ключовими є критичність експертної оцінки та вагомість доброчесності й етичної поведінки у розробленні критеріїв оцінювання якості і впливу досліджень (ALLEA, 2022).

Першорядним для Європейської асоціації університетів, яка у своїй діяльності супроводжує університети у переході до Відкритої науки, є поширення оновленого підходу до оцінювання наукових досліджень, вдосконалення нормативно-правової бази із забезпечення відкритого доступу та багатомовності задля підвищення впливу наукових результатів (EUA, 2022).

Отже під час переходу до Відкритої науки в оцінюванні дослідницької діяльності прослідковуються тенденції щодо:

- необхідності оновлення систем оцінювання досліджень і вчених;
- врахування різноманіття наукових результатів, заходів та цілей;
- важливості проведення експертної оцінки та дотримання принципів досконалості, дослідницької доброчесності й достовірності наукових результатів;
- сприяння багатомовності з метою підвищення впливу наукових результатів.

Інформаційні джерела:

1. Луговий, В., Драч, І., Петроє, О., Зінченко, В., Мелков, Ю., Жилияєв, І., Регейло, І., Базелюк, Н., & Камишин, В. (2021). Теоретичні основи підвищення дослідницької спроможності університетів України в контексті імплементації концепції «Відкрита наука»: аналітичні матеріали (В. Луговий, О. Петроє, ред.). Київ: Інститут вищої освіти НАПН України. <https://doi.org/10.31874/978-617-7644-53-7-2021>
2. ALLEA. (2022, June). ALLEA's response to Council Conclusions on research assessment and Open Science. <https://bit.ly/3ni3AGG>
3. Council of the European Union. (2016, May 27). Council Conclusions on the transition towards an Open Science system. <https://bit.ly/3Q5avEn>
4. Council of the European Union. (2022, June 10). Council Conclusions on research assessment and implementation of Open Science. <https://bit.ly/3nj82Fj>
5. European University Association. (2022, June 10). EUA welcomes Council Conclusions on research assessment and implementation of Open Science. <https://bit.ly/3u4Z7uY>
6. UNESCO. (2021). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://bit.ly/3ni5jMf>

СТВОРЕННЯ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ШЛЯХ РЕЦИКЛІНГУ ВИРОБНИЧИХ ВІДХОДІВ

*Казимиренко Юлія Олексіївна, Лебедева Наталія Юріївна
Баюнов Артем Олександрович*

Анотація. В роботі пропонується вирішення важливої науково-технічної проблеми створення нових композиційних матеріалів і покриттів з використанням виробничих відходів. Визначено, що рециклінг є перспективним напрямком сучасного матеріалознавства. Мета роботи полягатиме у теоретично-експериментальному обґрунтуванні можливості використання скляного бою, здрібненого на порошок, та зольних мікросфер для створення нових композицій з поліфункціональними властивостями з подальшим їх застосуванням у машинобудуванні, енергетиці та хімічній промисловості. Техніко-економічне обґрунтування виконано за допомогою ситуаційного аналізу. Експериментальна частина роботи полягатиме у морфологічних дослідженнях скляних порошоків і зольних мікросфер. Перспективи подальших досліджень пов'язано з

практичною реалізацією запропонованих рішень і створенням фінансової моделі їх рентабельності.

Ключові слова: композиційні матеріали, покриття, скляний бій, зольні мікросфери.

Актуальність роботи. Впровадження технологій рециклінгу виробничих відходів є важливим науково-практичним напрямом, реалізація якого допоможе значно скоротити обсяги сміття, вирішити питання щодо дефіциту дороговартісної сировини. Важливою проблемою сучасного матеріалознавства є розробка рецептур і технологій створення нових композиційних матеріалів і покриттів з використанням порошків, волокон та інших наповнювачів, одержаних шляхом переробки металевої стружки, тирсів, шкарлупок, попелу, будівельного бою тощо.

В роботі розглянуто шляхи застосування скляного бою та зольних мікросфер, які як відходи накопичуються на теплових електростанціях. Мета роботи полягатиме у теоретично-експериментальному обґрунтуванні можливості використання скляного бою, здрібненого на порошок, та зольних мікросфер для створення нових композицій з поліфункціональними властивостями з подальшим їх застосуванням у машинобудуванні, енергетиці та хімічній промисловості.

Теоретично-практичним підґрунтям для виконання досліджень є власні здобутки авторів статті, які викладені в роботах [1, 2]. Авторами визначено, що підвищити ефективність рециклінгу скляних відходів на виробничих підприємствах можливо в результаті місцевої переробки на новий матеріал – піноскло з наступним його місцевим застосуванням або продажем. Ідентифікаційні ознаки стекло, за якими буде відбуватись процес рециклінгу, наведено у табл. 1. Мікрофотографію порошку, одержаного експериментальним шляхом, наведено на рис. 1а.

Таблиця 1. Ідентифікаційні ознаки

Ідентифікаційні ознаки	Приклади
Цільове призначення піноскла	Теплова ізоляція для виробничих цехів з метою скорочення витрат на опалення. Продаж піноскла для подальшого його застосування у будівництві, рефрижерації, суднобудуванні
Хімічний склад скла	Скло систем R20-PbO-SiO ₂ , SiO ₂ -Al ₂ O ₃ -Li ₂ O, SiO ₂ -TiO ₂ -Al ₂ O ₃ -B ₂ O ₃ , модифіковані TiO ₂ , SnO ₂ , Mn ₂ O ₃ , CuO, CoO
Тип структури	Аморфна, з наявністю одиночних кристалів, з поверхневим закристалізованим мікрошаром
Теплова історія	Випалене, інтенсивно загартоване Застосовано менш інтенсивні режими термообробки або іонний обмін, термічна кристалізація
Вартісні показники	Можливість знизити \approx на 50 % собівартості за рахунок використання місцевої сировинної бази

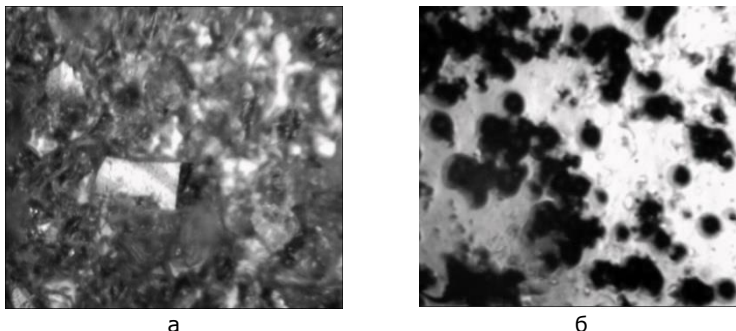


Рис. 1. Оптичні мікрофотографії [зроблено авторами]:
а – скляний порошок (×300); б – зольні мікросфери (×100)

Зольні мікросфери (рис. 16), які зазвичай застосовуються для зниження теплопровідності у «холодних» технологіях будівельних матеріалів, вперше додано до складу електродугових покриттів на основі сучільнотягнутих дротів марок Св-08 і 65Г.

Конкурентоспроможність виробничої технології оцінена за допомогою матричного методу стратегічного аналізу – Swot-аналізу, який надає оцінку сильним та слабким сторонам проекту рециклінгу та дозволить виявити загрози та розкрити можливості (табл. 2).

Таблиця 2. Ситуаційний аналіз технології рециклінгу виробничих відходів

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Наявність виробничих потужностей та висококваліфікованих кадрів 2. Використання та повне завантаження виробничого обладнання 3. Формування цін на продукцію з урахуванням виробничих відходів 4. Скорочення видатків на транспортування до місць переробки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зростання видатків на улаштування додаткових виробничих приміщень 2. Зростання видатків на організацію обладнання дослідницької лабораторії 3. Придбання обладнання для подрібнення скляних відходів 4. Можливість зростання собівартості продукції
Можливості розвитку (Opportunities)	Загрози (Threats)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Безвідходне виробництво 2. Розширення ринку збуту продукції за рахунок виробництва 3. Скорочення витрат на опалення за рахунок теплоізолювання цехів власним продуктом 4. Розробка власних антикризових заходів 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зростання цін на енергоносії 2. Поява нових конкурентів 3. Зростання цін на вихідну продукцію 4. Прибутковість технології

Висновки

В роботі пропонується вирішення важливої науково-технічної проблеми створення нових композиційних матеріалів і покриттів з використанням виробничих відходів.

Перспективи подальших досліджень пов'язано з практичною реалізацією запропонованих рішень і створенням фінансової моделі їх рентабельності.

Інформаційні джерела

1. Казмиренко Ю. О., Дрозд О. В. Системно-аналітичний підхід до підвищення ефективності рециклінгу виробничих скляних відходів // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. – 2022. – № 29. – С. 13-20.
2. Казмиренко Ю. О., Лебедева Н. Ю., Макруха Т. О. Застосування зольних мікросфер для формування композиційних покриттів на сталевій поверхні // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2022. – Том 33 (72). – № 3. – С. 81-86.

УДК 620.9

НАПРЯМИ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Маляренко Олена Євгенівна

Анотація. Війна в Україні створила серед низки проблем ще й проблему забезпечення країни паливом на наступний опалювальний період. Дефіцит природного газу, відсутність доступу до власних джерел видобутку природного та сланцевого газу, нафти й газового конденсату, кам'яного вугілля на сході України потребує швидкого пошуку альтернативи викопним паливам для систем теплозабезпечення. Ця проблема вирішена в багатьох країнах шляхом залучення відновлюваних джерел енергії, до яких відноситься й тверде побутове сміття. Утримання територій, які зайняті під полігони твердих побутових відходів, та дуже обмежене використання цих відходів як палива для виробництва теплової енергії, потребує перегляду ставлення до цієї проблеми та її практичного вирішення. Наданий огляд показує світовий досвід та можливості широкого використання твердих побутових відходів для додаткового виробництва енергоносіїв: як теплової енергії, так і електричної у когенераційних енергетичних установках на сміттєспалювальних заводах.

Ключові слова: *тверді побутові відходи, полігони, енергія, утилізація, сміттєспалювальний завод.*

Проблема твердих побутових відходів є гостро актуальною у світі, тому що її вирішення є комплексною задачею, яка пов'язана з необхідністю забезпечення життєдіяльності населення, охорони довкілля і ресурсозбереження. Питанням утилізації твердих побутових відходів займаються в усьому світі. Найкращі показники з переробки та спалювання відходів в Європі сьогодні у Швейцарії (більше 98% відходів), Німеччині (близько 70%), Нідерландах (близько 70%), Швеції

(понад 99%). У цих країнах звалища були ліквідовані ще кілька років тому, а на місцях сховищ відходів впроваджено установки для збору біогазу. В цілому по Євросоюзу рівень переробки та спалювання твердих побутових відходів перевищує 55% [1].

Законодавством Франції визначено мету – збільшити використання поновлюваних джерел енергії (ПДЕ) в енергетичному балансі країни до 32% до 2030 р. при одночасному зниженні обсягу накопичених муніципальних відходів на 50% до 2025 р. Французькою компанією Veolia здійснюється будівництво теплоелектростанції в м. Ла-Шапель-Сен-Люк департаменту Об вартістю 240 млн євро, з річним обсягом переробки 6 тис. т муніципальних відходів для виробництва 41 ГВт·год електро- та 60 ГВт·год теплової енергії на рік [1].

Основним типом біомаси в Данії є сміття – у багатьох містах сміття використовується для вироблення тепла та електроенергії. Крім того, за рахунок спалювання сміття суттєво знижується потреба в сміттєзвалищах [2].

За рік у Швеції спалюють 7 млн тонн відходів, четверту частину яких приймають від інших країн, а за рахунок отриманої енергії опалюють 1,25 млн квартир і ще 680 тис. домогосподарств забезпечують електрикою. За даними шведської асоціації муніципалітетів з управління відходами Avfall Sverige, Швеція отримує більше енергії з відходів, ніж будь-яка інша європейська держава - приблизно 3 МВт·год на тунну. Для дозавантаження переробних підприємств Tekniska Verken приймає відходи у двадцяти інших муніципалітетів, а також у Норвегії та Великобританії. Сміттєспалювальний завод в місті Лінчепінг (Швеція) щороку перетворює в енергію близько 600 тис. тонн відходів. Tekniska Verken – спалює 1 млн тонн сміття на рік, виробляючи тепло і електрику сотням тисяч приватних і корпоративних клієнтів по всій країні [3].

У Німеччині працює 66 сміттєспалювальних заводів. Обсяг вироблених на них у 2018 р. електричної та теплової енергії дорівнює аналогічному обсягу енергоносіїв, вироблених на вугільній електростанції середніх розмірів [4].

Китай активно переобладнує малоефективні діючі та будує нові електростанції, основним паливом яких є відходи, і в першу чергу – тверді комунальні відходи. Крім вироблення енергії вони вирішують важливе соціальне завдання – очищення великих міст від відходів, а також сприяють зниженню викидів парникових газів у атмосферу [1].

В країнах ЄС прийнято більше 20 директив, регламентів, що регулюють процеси утворення та утилізацію відходів, основні з них: Рамкова Директива 75/442/ЄЕС про відходи, прийнята в 1975 р. (перевидана в 2006 р.), Директива 1999/31/ЄС щодо полігонів для захоронення відходів від 1999 р. та Директива 2000/76/ЄС про спалювання відходів від 2000 р.

За останні роки Євросоюзом прийнято ряд директив, що регулюють окремі (специфічні) категорії відходів, зокрема: пакувальні відходи; зношені автомобілі; батареї; електричне і електронне устаткування; відходи видобувної промисловості. Відповідними директивами визначено ієрархію управління відходами, де пріоритет надається

запобіганню/зменшенню виробництва специфічних відходів, а відновлення і переробка відходів розглядається як один з кращих варіантів. Директивою 75/442/ЄЕС визначено 16 категорій відходів, на основі яких впроваджено єдиний Європейський каталог відходів (рішення 2000/532/ЄЕС), що періодично переглядається й оновлюється [1].

Згідно з даними офіційного сайту Міністерства розвитку громад та територій України [5] в Україні впроваджується європейська ієрархія управління побутовими відходами. У передових країнах світу розробили п'ятиступеневу ієрархічну структуру управління відходами. Вона базується на положенні щодо пріоритету запобігання утворенню відходів, а в разі неможливості цього – на повторному їх використанні. При неможливості повторного використання застосовують рециклінг відходів з переробкою матеріалів у продукцію, матеріали та речовини. Цей процес включає перероблення органічного матеріалу без відновлення енергії чи перероблення на матеріали, що будуть використані як паливо або матеріали для зворотнього заповнення. При неможливості рециклінгу застосовують операції з відновлення енергії чи перероблення на матеріали, які будуть використані як паливо або матеріали для зворотнього заповнення. Остання операція передбачає відновлення, при якому придатні відходи (крім небезпечних) використовують для заповнення пустот або для інженерних цілей у ландшафтних роботах, де відходами заміщують матеріали, які не є відходами. Після виконання всіх цих операцій решту відходів можна видалити: захоронити, розмістити на спеціальних полігонах, спалити, розчинити тощо [5]. Ця ієрархічна структура, схвалена в Україні у 2017 р., увійшла до Національної стратегії управління відходами.

Ще у 2004 р. була розроблена Програма поводження з твердими побутовими відходами [6]. В цій програмі зазначено, що з чотирьох наявних сміттєспалювальних заводів (міста Київ, Севастополь, Харків та Дніпропетровськ) працювали на момент складання програми лише два: Київський та Дніпропетровський. Вони мали застаріле обладнання, що не відповідає сучасним екологічним вимогам, внаслідок чого ці заводи самі стали джерелом забруднення довкілля токсичними газами [6].

За даними [5] за 2019 р. в Україні щороку утворюється близько 53 млн м³ побутових відходів, або близько 10 млн тонн, які захороняються на 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею понад 9 тис. га. У 1462 населених пунктах впроваджено роздільне збирання побутових відходів, працюють 34 сміттєсортувальних ліній, 1 сміттєспалювальний завод, 3 сміттєспалювальні установки. На 19 полігонах влаштовано систему вилучення біогазу та експлуатуються когенераційні установки, загальною потужністю 26 МВт [5]. Кількість утилізованого біогазу у 2019 р. становила 48,5 млн м³ (50% метану). З нього вироблено 92,1 ГВт*год електроенергії. Такий проект розроблявся для Тернополя ТОВ «БІОГАЗ ЕНЕРДЖІ-ТЕРНОПІЛЬ» у 2018 р. (потужність когенераційної установки на біогазі, що вилучається на полігоні, 600 кВт; річна генерація електроенергії очікується в обсязі 4800 МВт8год/рік) [7]. Всі ці полігони мають відповідати вимогам ДБН В.2.4-2-2005[8].

До 2018 року в Україні планувалося майже вдвічі збільшити обсяг утилізації побутових відходів термічним шляхом у порівнянні з 2016, у тому числі завдяки спорудженню двох нових сміттєспалювальних заводів, що закладено в Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року. На додачу до стратегії, Держенергоефективності розроблено Концепцію законодавчих змін для створення умов для енергетичної утилізації побутових відходів в Україні [9].

Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР) виділено €35 млн на проєкт «Тверді відходи Львова». Для рекультивациі Грибовицького сміттєзвалища передбачено €10 млн (безповоротний грант від ЄБРР) та €25 млн передбачено на побудову сміттєпереробного заводу на території Львівської ТЕЦ-2. Розробку проєкту заводу вже завершують фахівці французької компанії EGIS за рахунок гранту французького уряду [1].

Сьогодні в Україні, майже всі побутові відходи розміщуються на сміттєзвалищах, що займають території та шкідливо впливають на навколишнє середовище. На даний час в Україні працює лише один сміттєспалювальний завод «Енергія» у м. Києві, що виробляє при спалюванні побутового сміття лише теплову енергію, але вже має плани щодо встановлення турбоагрегату потужністю 10 МВт для виробництва 38,4 млн кВт·год електричної енергії на рік [10]. Нагальна потреба є й у терміновому впровадженні Тернопільського та Львівського проєктів з утилізації твердого побутового сміття.

Інформаційні джерела:

1. Зарубіжний досвід електро- та теплопостачання на основі впровадження екологоефективних біопаливних технологій. Міненерговугілля України. ДП «НЕК Укренерго». Київ. 10/2017. Режим доступу: https://05.energy/wp-content/uploads/2017/05/Biopalyvni_tehnologiyi.pdf
2. Компанія Danfoss і централізоване теплопостачання в Данії. Режим доступу: <https://www.danfoss.com/uk-ua/about-danfoss/our-businesses/heating/knowledge-center/heating-school/danfoss-and-district-heating-in-denmark/>
3. Яковлева Т. Сміттєпереробний завод у Швеції щорічно заробляє на енергії з відходів 79 млн євро. Режим доступу: <https://ecotown.com.ua/news/Smittjepererobnyy-zavod-u-SHvetsiyi-shchorichno-zaroblyaye-na-enerhiyi-z-vidkhodiv79-mln-evro-rik/>
4. Шаунберг Т., Лось П. Що німці роблять з пластиковим сміттям і наскільки це екологічно? Режим доступу: <https://p.dw.com/p/3SaV0>
5. Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку громад та територій України. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vi/>
6. Програма поводження з твердими побутовими відходами. Затверджена постановою Кабінету міністрів України вид 4 березня 2004 р. № 265. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/5150488>.
7. Повідомлення при планову діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля. ТОВ «БІОГАЗ ЕНЕРДЖІ-ТЕРНОПІЛЬ». 23.02.2018. Режим доступу: <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/220/reports/4610e66568c52100991af863a302f376.pdf>

8. ДБН В.2.4-2-2005 Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування.
9. Ревуцька Т. Бородкін О. Енергетична утилізація сміття: як в Україні виробляти тепло та електроенергію з побутових відходів. Режим доступу: <https://vkr.ua/publication/energetichna-utilizatsiya-smitty-a-yak-v-ukrayini-viroblyati-teplo-ta-elektroenergiyu-z-pobutovikh-vidkhodiv>
10. Завод «Енергія» КИЇВЕНЕРГО. Режим доступу: <http://www.kievenergo.com.ua/ua/filials/energiya/>

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У СИСТЕМІ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ

Коростель Петро Валерійович

Сучасний стан розвитку суспільства потребує такої підготовки педагога, яка була б зорієнтована на формування особистості дитини, на її самовдосконалення та саморозвиток. Провідна роль у реалізації цього завдання відводиться загальноосвітній школі, покликаній забезпечувати навчання і виховання дітей відповідно до соціально визначених вимог, законодавчо обумовлених норм та розроблених освітніми науково-методичними інституціями теоретичних і практичних рекомендацій.

Слід зазначити, що процеси глобалізації, стимулюючи відповідну конвергенції освітніх систем, відіграють першочергову роль у формуванні глобального ринку професій, систем їх розвитку і, відповідно, попиту на високопрофесійні кадри. При цьому визначним є те, що в галузі освіти найбільша увага приділяється міжнародній інтеграції та найновішим досягненням інформаційно-комунікаційних технологій.

Активне використання сучасних технологій в освіті, безпосередньо у навчанні спричиняє гостру потребу в забезпеченні навчального процесу належним академічним, технологічним, навчально-методичним і організаційним супроводом. Останнє ставить на порядок денний необхідність формування у викладачів і учителів розуміння важливості такого супроводу та готовності до його впровадження в освітній процес.

Вочевидь, для реалізації таких завдань потрібні фахово підготовлені педагогічні працівники, здатні до ефективного впровадження відповідних педагогічних технік і технологій, зорієнтованих не лише на забезпечення якості засвоєння змісту навчання, а й на ефективне управління інформаційно-комунікаційною діяльністю учнів, включаючи їх духовний розвиток.

У зв'язку з цим актуалізується потреба забезпечення закладів освіти педагогічними працівниками, котрі набули необхідних знань, умінь і навичок щодо впровадження в освітній процес сучасних технологій навчання, спрямованих на формування особистості учня. Інакше кажучи, сучасній школі потрібні фахівці (педагогічні працівники), які характеризуються не лише високою педагогічною майстерністю, а й здатні до творчого самовираження у професійній діяльності, поєднання

компетентності з турботою про становлення й розвиток своїх учнів як особистостей.

Відповідно до професійної компетентності майбутніх викладачів трудового навчання і технологій, їх практичної підготовки сучасні вимоги набувають більш конкретного характеру. Саме тому вкрай необхідним є пошук таких підходів, які дозволяють зробити новий крок у методичному розвитку майбутніх викладачів трудового навчання і технологій. Навчання у вищому педагогічному закладі має спрямовуватися на посилення фундаментальної, дидактичної і методичної підготовки, створення умов до опанування професійною діяльністю на творчому рівні, орієнтуватися на формування таких якостей особистості педагога, які б відповідали сучасним вимогам і дозволяли забезпечувати успішність професійної діяльності.

З ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ УКРИТТІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Кучменко Олександр Миколайович

Анотація. У роботі обґрунтована необхідність облаштування укриттів в закладах освіти; наведені розроблені ДСНС України Рекомендації щодо організації укриття в об'єктах фонду захисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти. Зазначені рекомендації підготовлено з урахуванням вимог законодавства та досвіду організації захисту населення в умовах відбиття збройної агресії російської федерації. Наведена вимога освітнього омбудсмена, щодо початку роботи закладів освіти в форматі офлайн з 1 вересня.

Ключові слова: *укриття, заклади освіти, ДСНС, дії населення у надзвичайних ситуаціях, споруди цивільного захисту закладів освіти, організація укриття в закладах освіти, освітній омбудсмен.*

Незважаючи на те, що росія напала на Україну ще в 2014 році, ні місцева, ні центральна влада, на жаль, увагу облаштуванню укриттів фактично не приділяла. Але з 24 лютого 2022 року – початку широкомасштабної війни росії проти України - інтенсивно відбуваються щоденні ракетно-бомбові обстріли всіх куточків нашої країни. Тому наявність укриттів перетворилась на велику проблему.

Саме тому ДСНС України розробила Інструкції ДСНС! Дії населення в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру! Пам'ятку щодо дій населення у надзвичайних ситуаціях [1, 2].

Але раніше розроблені та доведені до відома громадян України рекомендації стосуються всіх. Недалеко той період, коли 1 вересня має розпочатися новий навчальний рік. І влада як центральна так і місцева має зробити все від неї залежне, щоб навчання в закладах освіти не окупованої частини країни було безпечним для всіх учасників

навчального процесу. Тому влада націлена на облаштування укриттів в закладах освіти всіх рівнів.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій видала лист ДСНС № 03-1870/162-2 від 14.06.2022 «Про організацію укриття працівників та дітей у закладах освіти»:

«Державна служба України з надзвичайних ситуацій на пункти 1 та 8 доручення Прем'єр-міністра України від 10.06.2022 № 14529/0/1-22 стосовно створення безпечних умов перебування у закладах освіти дітей, учнів, студентів і працівників з урахуванням збройної агресії російської федерації (далі - доручення) повідомляє.

З метою приведення фонду захисних споруд цивільного захисту закладів освіти у готовність до використання за призначенням, створення комісії з огляду (оцінки) будівель (споруд, приміщень) закладів освіти з метою визначення їх можливості їх використання як найпростіших укриттів, а також інших, пов'язаних з цим питань, ДСНС розроблено рекомендації щодо організації укриття в об'єктах фонду захисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти. Зазначені рекомендації підготовлено з урахуванням вимог законодавства та досвіду організації захисту населення в умовах відбиття збройної агресії російської федерації.

ДСНС пропонує довести зазначені рекомендації до керівників закладів освіти усіх рівнів, відомчої належності та форм власності, а також забезпечити використання цих рекомендацій під час організації та проведення відповідної роботи.» [3].

В зв'язку з цим ДСНС були розроблені «Рекомендації ДСНС щодо організації укриття в закладах освіти» [4].

Державна служба України з надзвичайних ситуацій на виконання доручення Прем'єр-міністра України від 10.06.2022 №14529/0/1-22 про створення безпечних умов перебування у закладах освіти дітей, учнів, студентів і працівників з урахуванням збройної агресії російської федерації розробила Рекомендації щодо організації укриття в об'єктах фонду захисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти [4].

У Рекомендаціях визначено основні заходи, які мають здійснити керівники закладів освіти в умовах воєнного стану:

1) привести у готовність до використання за призначенням згідно з нормами Вимог щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту, затверджених наказом МВС, наявні об'єкти фонду захисних споруд, забезпечивши, насамперед, захист у них працівників і дітей (учнів, студентів) від звичайних засобів ураження;

2) визначити можливість укриття у таких об'єктах повного складу працівників і дітей (учнів, студентів), з урахуванням цього визначити додаткову потребу у таких об'єктах (кількість та місткість);

3) у разі відсутності на балансі (обліку) закладу освіти об'єктів фонду захисних споруд або встановлення додаткової потреби у них:

- ініціювати створення комісії щодо обстеження наявних будівель (споруд, приміщень) з метою встановлення можливості їх використання для укриття населення як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів, та залучення до участі у ній (за згодою) фахівців структурних підрозділів з питань освіти та науки, цивільного захисту, містобудування та архітектури, охорони здоров'я центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, а також фахівців територіальних органів та місцевих підрозділів ДСНС, Держпродспоживслужби тощо;
- та/або вжити заходів щодо створення та облаштування на території закладів освіти як найпростіших укриттів фортифікаційних споруд; визначити можливість використання для укриття працівників та дітей (учнів, студентів) закладів освіти об'єктів фонду захисних споруд інших суб'єктів господарювання. У цьому разі вищезазначені об'єкти мають знаходитися на такій відстані від закладів освіти, що дозволяє провести організовану, безпечну та швидку евакуацію до них працівників та дітей у разі виникнення загрози (згідно з будівельними нормами — до 500 м, з урахуванням наявного досвіду організації захисту населення в умовах збройної агресії рф рекомендовано — до 100 м) [4].

Результати проведеної роботи оформлюються:

1. Актом оцінки об'єкта (будівлі, споруди, приміщення) щодо можливості його використання для укриття населення як найпростішого укриття на будівлі (споруди, приміщення) на будівлі (споруди, приміщення), що обстежуються з метою встановлення можливості їх використання для укриття населення (форма)

2. Актом оцінки стану готовності захисної споруди цивільного захисту а будівлі (споруди, приміщення), що обстежуються з метою встановлення можливості їх використання для укриття населення як споруди подвійного призначення (форма) А також здійснити розрахунок захисних властивостей огорожувальних конструкцій такої споруди, (відповідно до методики, встановленої ДБН В.2.2-5-97 "Будинки і споруди. Захисні споруди цивільного захисту"). Оформити технічний паспорт (на відповідний об'єкт нерухомого майна або його окрему частину) як на споруду подвійного призначення (форма) з використанням відомостей зазначених акта і розрахунку [4].

Після оформлення вищезазначених документів відомості щодо відповідних об'єктів фонду захисних споруд (найпростіших укриттів, споруд подвійного призначення) заносяться до книг обліку споруд

подвійного призначення та найпростіших укриттів, що ведуть районні, районні у містах Київ та Севастополь державні адміністрації, відповідні органи місцевого самоврядування і складені за формою згідно з додатком 5 до Вимог щодо забезпечення нумерації та здійснення обліку фонду захисних споруд цивільного захисту, затверджених наказом МВС [4].

Документ також містить основні вимоги до укриттів, зокрема:

- розміщуються у підвальному (підземному) або цокольному поверхах, можливо на першому поверсі (за умов забезпечення огорожувальними будівельними конструкціями необхідних захисних властивостей або можливості вжиття додаткових заходів щодо їх підвищення) -;
- розташовуються у складі основної будівлі закладу освіти або у безпосередній близькості до неї (рекомендовано до 100 м);
- забезпечені електроживленням, штучним освітленням, системами водопроводу та каналізації. За відсутності в об'єктах будівництва водопостачання і каналізації вони повинні мати окремі приміщення для встановлення виносних баків для нечистот;
- забезпечені не менше ніж двома евакуаційними виходами, один з яких може бути аварійним (у разі планування укриття у споруді подвійного призначення або найпростішому укритті місткістю менше 50 осіб у ньому допускається наявність одного евакуаційного виходу);
- через приміщення, призначені для перебування населення, яке підлягає укриттю, не проходять водопровідні та каналізаційні магістралі, інші магістральні інженерні комунікації (за винятком внутрішньобудинкових інженерних мереж).
- приміщення мають рівну підлогу, придатну для встановлення лав, нар, інших місць для сидіння та лежання;
- висота приміщень об'єктів, зокрема дверних отворів, становить не менше 2 м (допускається не менше 1,8 м, якщо це було передбачено проектною документацією на її будівництво
- отвори при входах (виходах) закриваються посиленими дверима із негорючих матеріалів (металевими або дерев'яними, оббитими залізом) або захисними екранами (кам'яними, цегляними або залізобетонними) на висоту не менше 1,7 м;
- мають примусову або природну вентиляцію;
- забезпечується вільний доступ осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення (для закладів освіти з наявністю зазначеної категорії осіб) або є технічна можливість дообладнання для забезпечення такого доступу у термін до 24 годин;
- об'єкт перебуває у задовільному санітарному та протипожежному стані (відповідно до норм протипожежних та санітарних правил);

- місткість споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів вираховується з розрахунку: 0,6 м² площі основних приміщень (для розміщення населення, що підлягає укриттю) на одну особу. За можливості розміщення двоярусних нар площу можу бути зменшено до 0,5 м² на одну особу, при триярусному - до 0,4 м² на одну особу;
- підлягають забезпеченню необхідним майном, інвентарем, засобами та матеріалами;
- мають забезпечувати можливість безперервного перебування в них населення впродовж не менше 48 годин [4].

Ці Рекомендації передбачають фінансування оснащення укриттів закладів освіти усім необхідним та приведення їх у задовільний стан за рахунок місцевих бюджетів, однак Держказначейство наразі блокує відповідні видатки громад. Асоціація міст України проводить консультації з Міністерством фінансів України щодо розблокування видатків місцевих бюджетів на приведення укриттів закладів освіти у відповідність до Рекомендацій ДСНС [4].

З 1 вересня в Україні можуть відкрити школи, які обладнані укриттями. При організації навчання офлайн необхідно враховувати спроможність укриття, а саме на скільки людей воно розраховане, заявив освітній омбудсмен Сергій Горбачов. За його словами, укриття при школах мають бути такими, щоб при повітряній тривозі в ньому могли одночасно розміститися всі, хто в цей момент перебуває в закладі освіти. "Необхідно складати розклад так, щоб не перевищувати одночасну присутність учасників освітнього процесу в закладі освіти відповідно до спроможності укриття", – каже він. Сергій Горбачов говорить, що в частині освітніх закладів освіти або зовсім немає бомбосховищ, або вони не є придатними, а навіть небезпечні для перебування у них людей. "І вже зараз необхідно думати про те, як підготувати або вдосконалити укриття в закладах освіти, щоб можна було безпечно здійснювати очне та змішане навчання", – говорить Сергій Горбачов. Він також вважає, що окрім наявності укриття та приведення його до нормального стану, необхідно провести навчальні інструктажі, як поводитися в укритті, та що потрібно з собою мати. "Так само обов'язково проводити тренувальні евакуації безпосередньо до укриття. Хоч нормативними документами не передбачено проводити саме такі тренування, але життя і здоров'я наших дітей – то найголовніша цінність, а такі тренування можуть врятувати життя", – каже він. Омбудсмен говорить, що питання облаштування укриттів у закладі освіти дуже непросте, адже є різні типи захисних споруд, а їхнє облаштування потребує великих фінансових витрат. "Бюджети громад, які є засновниками закладів освіти та відповідають за їх матеріально-технічне забезпечення, дуже обмежені в умовах воєнного стану. І неможливо за такий короткий період зробити те, що не робилося роками", – розповідає він. Горбачов зазначив, що поки не зрозуміло, чи

достатньо для організації освітнього процесу наявності у школі облаштованого найпростішого укриття (цокольного або підвального приміщення), чи має бути саме сховище або протирадіаційне укриття. "Із початком війни було дуже багато повідомлень від працівників закладів освіти, що саме вони власними силами та досить часто без відповідного фінансування облаштовували укриття, приймали там людей, чергували, допомагали, годували й продовжують це робити", – каже він. Омбудсмен навів приклад школи у місті Буча, в бомбосховищі якої жили люди готували їжу в шкільній їдальні, а поки було світло, вмикали телевізор із мультфільмами для дітей. Нагадаємо, у Міністерстві освіти та науки планують 1 вересня 2022 року розпочати навчальний рік офлайн, однак навчальні заклади мають бути обладнані захисними спорудами. Наразі МОН проводить аудит місць, які можна використовувати як бомбосховища для учнів у разі небезпеки. Також відомство обіцяє розробити відповідні вимоги щодо укриттів та спеціалізованих шляхів евакуації до них [5].

Що стосується міста Києва, то Київрада схвалила рішення щодо влаштування укриттів у закладах освіти, де таких не укриттів немає. Київрада схвалила рішення, що дозволить розпочати процес влаштування укриттів у закладах освіти, де таких укриттів немає. Відповідний проект рішення «Про забезпечення умов створення найпростіших укриттів у закладах дошкільної та загальної середньої освіти комунальної власності» підтримали 85 депутатів. Про це повідомив мер Києва Віталій Кличко. «Сьогодні ми схвалили рішення, що дозволить розпочати процес влаштування укриттів у тих закладах освіти столиці, де укриттів немає. Ми маємо привести до ладу – відремонтувати чи відреконструювати, забезпечити необхідними засобами – укриття в комунальних школах та садочках. Адже війна триває, залишається загроза ракетних обстрілів столиці. І ми повинні створити безпечні умови та захистити наших дітей, вчителів та загалом киян», – сказав Віталій Кличко [6].

Інформаційні джерела:

1. Інструкції ДСНС! Дії населення в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру! – URL: https://www.youtube.com/watch?v=iFmFChEac_Y. (дата звернення: 26.06.2022).
2. Пам'ятка щодо дій населення у надзвичайних ситуаціях. – URL: <http://uprns.mkrada.gov.ua/?memory=pat%E2%80%99jatk-naseleennju-dijam-u-nadzvichajnih-situacijah>. (дата звернення: 25.06.2022).
3. Про організацію укриття працівників та дітей у закладах освіти (лист ДСНС № 03-1870/162-2 від 14.06.2022). – URL: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/86706/. (дата звернення: 27.06.2022).
4. Рекомендації ДСНС щодо організації укриття в закладах освіти. – URL: <https://auc.org.ua/novyna/rekomendaciyi-dsns-shchodo-organizaciyi-ukryttya-v-zakladah-osvity>. (дата звернення: 27.06.2022).

5. Осадча Я. Освітній омбудсмен назвав одну з вимог до шкільних укриттів (7 червня 2022 року) – URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2022/06/7/249011/>. (дата звернення: 27.06.2022).
6. Віталій Кличко. Київрада схвалила рішення щодо влаштування укриттів у закладах освіти, де таких не укриттів немає (23 червня 2022 року) – URL: https://kyivcity.gov.ua/news/vitaliy_klichko_kivrada_skhvalila_rishennya_schodo_vlashtuvannya_ukrittiv_u_zakladakh_osviti_de_takikh_ne_ukrittiv_nemaye/. (дата звернення: 27.06.2022).

SHALLOW ACCEPTOR COMPLEX IN P-TYPE ZNO NANO THIN FILMS

Rogozin I.V., Rogozina O.V.

Abstract. We investigate the p-type doping in ZnO prepared by the method of radical beam gettering epitaxy using NO gas as the oxygen source and nitrogen dopant. The hole concentration of the N-doped p-ZnO films was between 1.4×10^{17} and 7.2×10^{17} cm⁻³, and the hole mobility was 0.9-1.2 cm²/Vs as demonstrated by Hall effect measurements. The emission peak of 3.312 eV is observed in the photoluminescence spectra at 4.2 K of N-doped p-ZnO films, probably neutral acceptor bound. X-ray photoelectron measurements indicate the formation of acceptor complexes.

Zinc oxide (ZnO) has been actively studied as a substrate material for ultraviolet (UV) lasers and light emitting diodes (LEDs), as a wide and direct band gap at room temperature and high exciton binding energy (60 meV) assures more efficient light emission at higher temperatures and large area ZnO substrates. For the fabrication of ZnO-based light emitting devices, it is essential to grow highly doped p-type ZnO films with high. It is well known, however, that growth of stable p-type thin films should be achieved for the successful development of the ZnO light emitting devices. While nominally undoped ZnO typically exhibits n-type conductivity and n-type materials are readily obtained, growth of p-type ZnO film has proven to be very difficult due to its asymmetric doping limitations crystalline quality.

Obtaining ZnO with p-type conductivity has represented difficulty for many years. Nitrogen, a p-type dopant for ZnSe, has been considered as a possible p-type candidate for ZnO. The nitrogen can be generally supplied by N₂, N₂O and NO gases to realize p-type ZnO. In particular, in some works it is reported the obtaining p-type ZnO films using NO gas. However, nitrogen ZnO films produced using an N₂ source leads to n-type conduction in ZnO.

N-doped ZnO thin films were obtained using the original method of radical beam gettering epitaxy [1]. The basic principle of this process is that thermal annealing leads to the growth of layers on a crystalline substrate via atomic oxygen (radicals) coming from the gas phase and gettering zinc atoms from the substrate bulk. The growth was at temperatures in the range of 400-800°C. All N-doped ZnO films were grown on semi-insulating ZnSe (220) substrates. The substrates were degassed by heating in a vacuum

(5×10^{-3} Pa) at 500°C for 30 s. The NO gas was used as the oxygen and N-dopant source. The chamber pressure was 1 Pa. Atomic oxygen and nitrogen were obtained in RF discharge with the power 100 W. Separation of charged particles was carried out using a strong permanent magnetic field.

The structure and crystalline orientation of the films were studied using an x-ray three-crystal diffractometer with the use of Cu K α radiation. Surface morphology was examined with a Nanoscope IIIa Dimension 3000 SPM atomic force microscope. The concentration of the N impurity was determined using secondary ion mass spectroscopy. The elemental state of the nitrogen in the ZnO:N films was determined by X-ray photoelectron spectroscopy. Low-temperature photoluminescence measurements were performed using N₂ laser with a wavelength of 337.1 nm as an excitation light source. The electrical properties of samples were measured by Hall analysis in the van der Pauw configuration at room temperature using a direct current of 0.01 mA in a magnetic field of 0.5 T. The Hall data were compiled by employing both negative and positive currents and magnetic fields, and the results were averaged. In all cases, the size of the substrates was 10×10×2 mm³. Aluminum and gold contacts to the n- and p-layers respectively were deposited at a substrate temperature of 200 °C in a VUP-5 vacuum system.

An XRD 2 θ -34.45° can be clearly seen. It suggests that the N-doped ZnO films exhibit the (002) preferential orientation with the c-axis perpendicular to the substrate. Only peaks (002) are observed in the profile. Because NO gas is dissociated, it releases oxygen atoms and becomes a strong oxidizing agent during the oxide film formation. The two-dimensional AFM image also indicates that the ZnO:N films grow along c-axis orientation with high density. The value of root-mean-square roughness is about 18 nm for a scanning area of 1×1 μ m. The grain size dimensions indicate the nano-crystalline nature of the grown films.

Secondary ion mass spectroscopy measurements demonstrate that N is incorporated into a ZnO film with a concentration of about 2.5×10^{19} cm⁻³. At the growth temperature of 800 °C, the level of the N signal is below the sensitivity limit of the SIMS method. The obtained data allow us to assume that at the annealing temperature N 700°C, introduction of N in the growing layer is weakened by desorption of the film components.

The hole concentration of the N-doped p-ZnO films was between 1.4×10^{17} – 7.2×10^{17} cm⁻³, and the hole mobility was 0.9–1.2 cm²V⁻¹s⁻¹ as demonstrated by Hall-effect measurements. When the growth temperatures were lower than 500 °C, the films were n-type. In the range of 500–600 °C, the N-doped ZnO thin films showed p-type conductivity. With the increasing temperature, the acceptors can be gradually activated, and thus the hole concentration increases. Nitrogen primarily substitutes for oxygen and acts as an acceptor. But at a high temperature of growth, the N-doped ZnO films again show n-type conduction. The increase in the electron carrier density at temperatures of 700–800°C can be attributed to the reevaporation of oxygen due to the high-temperature growth.

The emission peak of 3.312 eV is observed in the photoluminescence spectra at 4.2 K of N-doped p-ZnO films, probably neutral acceptor bound

excitons and the band of 3.24 eV, connected with a donor-acceptor pair recombination. The activation energy of the nitrogen acceptor was obtained by the temperature-dependent Hall-effect measurement, and is about 145 meV. The peak with a maximum at 3.312 eV is observed in the PL spectra of ZnO:N films grown at 400-600 °C and can be connected with (A0, X) radiation. It is possible to connect the observed band at 3.312 eV with (A0, X) radiation, where the nitrogen dopant NO acts as an acceptor being nitrogen on the oxygen site. The weaker peak intensity (A0, X) of the films grown at 500 °C is probably connected with a smaller concentration of N in the ZnO film. The results of SIMS measurements, Hall effect and PL testify that the band of 3.312 eV and observable p-type of conduction of ZnO:N films are caused by the presence of nitrogen as an acceptor. However, the increasing of growth temperature up to 700 °C is responsible for nitrogen disappearing from the films. The observed decreasing of the intensity of the exciton peak at 3.312 eV testifies to this fact as well.

The position of nitrogen in ZnO remains the subject of controversy. Nitrogen can be incorporated into ZnO in the following ways: nitrogen substitutes for oxygen to form a NO acceptor defect, and nitrogen substitutes for zinc to form an antisite or (N₂)O donor defect. The formation of a particular defect species depends on preparation conditions. A theoretically estimated depth of the NO acceptor level is 0.31 eV relative to the valence band top. On the other hand, one possible dominant shallow acceptor is the VZn – NO defect complex, which has a low formation energy when ZnO is synthesized under oxygen rich conditions.

According to XPS results, the elemental composition of the as grown ZnO:N films has a nearunity (0.96:1) oxygen to zinc atomic ratio. The high resolution O 1s and Zn 2p_{3/2} X-ray photoelectron spectra show lines at binding energies of 531.5 and 1021.8 eV, which correspond to ZnO. The nitrogen content is 0.4 at %, which corresponds to an atomic concentration of ~1020 cm⁻³.

The N 1s spectrum of the as grown ZnO:N film contains peaks at binding energies of 396.2 and 404.1 eV. Peak 396.2 eV corresponds to the N-Zn bond, which points to the formation of NO acceptor centers and the peak 404.1 eV attributed to the formation of (N₂)O donor centers. Clearly, nitrogen substitution for oxygen during film growth leads to the formation of both acceptor and donor centers. However, the calculations carried out by us in [2] show that when ZnO is annealed in atomic oxygen at temperatures of 600-700 °C, the concentration of zinc vacancies can reach 10¹⁷-10¹⁸ cm⁻³. This means that at high annealing temperatures one can expect the effective formation of acceptor complexes VZn – NO.

Reference:

1. Georgobiani A.N., Kotlyarevsky M.B., Rogozin I.V. Methods of High-Energy Chemistry in the Technology of Wide-Gap Chalcogenide Semiconductors // Inorg. Mater. – 2004. - Vol. 40. Suppl. 1. P. S1-S18.
2. MB Kotlyarevsky, IV Rogozin, AV Marakhovsky Kinetics of high-temperature defect formation in ZnO in the stream of oxygen radicals // Zinc Oxide - A Material for Micro-and Optoelectronic Applications. Springer, Dordrecht. 2005. P. 25-34.

ПРОЄКТНО-ГРАФІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ЯК ОСНОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Семеренко Жанна Миколаївна

Анотація. Розкривається значущість проєктно-графічної компетентності, як основа підготовки майбутнього вчителя трудового навчання та технологій. Досліджується важливість педагогічної науки в трудовій підготовці.

Ключові слова: педагогічна наука, проєктно-графічна підготовка, вчитель трудового навчання та технологій, інженерна графіка, сучасна освіта, методика технологічної підготовки.

Освітній процес важка праця кожного викладача в різних закладах освіти, тим паче в закладі вищої освіти. Навчання обумовлюється важливим фактором: розвиток знань, умінь та навичок. Знання, уміння та навички відіграють головну роль в здобутті освіти кожного студента та вчителя. Вчитель трудового має володіти високим рівнем володіння проєктно-графічної підготовки, для надання знань, умінь та навичок на високу рівні, для правильного і логічного засвоєння матеріалу. Така підготовка майбутнього вчителя трудового навчання та технологій нових інтенсивних технологій та засобами технологічної освіти. Технологічна освіта покликана – закласти знання, уміння та навички, особистісні якості, які згодом можна буде реалізувати в майбутній професії незалежно від напрямку.

Такі складові доречні і абсолютно виправдані в освітньому процесі за допомогою проєктно-графічної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій. Опанування цими складовими в комплексі дасть змогу кожному фахівцю бути конкурентно спроможним на ринку праці. Графічна підготовка відіграє значущу роль в технологічній освіті, саме вона є рушійною силою в опанування вище переліченими складовими. Людина не народжується з знаннями, уміннями та навичка використання графіки. Такі навички опановуються в процесі навчання, звісно майбутній вчитель трудового навчання та технологій може мати схильність до розуміння графічних дисциплін. Такий хист дає кращу можливість опанувати дисципліни і скорегувати напрям розвитку, як особистості в майбутній професії.

Педагогічна наука відводить важливу частину свого напряму на розв'язання проблемі трудової підготовки. Проблематику теорії та практики підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій досліджували такі науковці: І. Голяд, Д. Кільдеров, О. Коберник, М. Корець, В. Сидоренко, В. Стешенко, Т. Олефіренко, Д. Тхоржевський та ін.

На сьогоднішній день нажалі у підготовці майбутніх трудового навчання та технологій, залишається доволі багато неузгоджених питань, вони полягають в розробках теоретичних та методичних основ.

Вчитель – доступність, під час опанування графічної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій, доступний підхід запорука успіху засвоєння знань. Сухо викладений матеріал не засвоїться в достатній кількості. Майбутній вчитель трудового навчання та технологій має освоїти доволі прості правила викладення матеріалу з різних дисциплін, тим паче з графічної підготовки. Освітній процес будується за таким принципами: «Від відомого до невідомого», «від легкого до важкого». Під час проєктної діяльності потрібно слідувати принципам, що описали вище. Викладення матеріалу з графічної підготовки має рухатись від базових дисциплін трудового навчання а саме: «нарисна геометрія», «інженерна графіка», «комп'ютерний дизайн». Базові знання, уміння та навички з цих дисциплін дають можливість опанувати на високому рівні проєктно-графічну підготовку.

Сучасна освіта покликана максимально чітко і швидко надати доступ суспільству до інформації, можливість опанувати всіма необхідними знаннями, які дають розвиток педагогічної системи (тут ми говоримо про сучасний зміст освіти, впровадження та застосування новітніх технологій в педагогічній діяльності і обов'язково повинні використатись в освітньому процесі [1, с. 143]. Спираючись на сучасні світові тенденції, можемо говорити, що в розвитку освіти розглядається новий напрямок інформаційно-комунікаційних систем «людина-техніка», головна мета якого спрямувати процес на автоматизоване вирішення освітніх та інших питань сьогодення а також на майбутнє. Система вищої освіти закладає фундамент розвитку у майбутніх вчителів трудового навчання та технологій високий рівень розвитку компетентностей знань та діяльності, а саме:

- розуміння та оволодіння методичними принципами організації професійної діяльності;
- повне і всеосяжне сприйняття навколишнього світу, а також власної діяльності в ньому;
- розвиток та опанування технологіями, які покликані на оптимальне вирішення;
- уміння швидко і професійно адаптуватись до змін, які можуть настати в складних ситуація [2, с. 10-11].

Говорячи про етапи розвитку освіти, можемо характеризувати, що освіта рухається до збільшення вимог до її якості, відповідно до запиту суспільства. Нікому не буде цікавий напрям розвитку як особистості, якщо методи опанування професійною діяльністю не відповідають сучасним вимогам.

Ми говоримо про теорії та методики технологічної підготовки майбутніх учителів технологій, цією проблематикою займались і досліджували такі науковці: П. Каптерев, Я. Коменський, К. Ушинський, І. Песталоцці.

Стосовно фундаментальних теоретико-методичних основ трудового навчання, які є основою для дослідження проблеми майбутнього вчителя технологій вивчали такі вчені: Д. Кільдеров, М. Корець, Т. Олефіренко, В. Поляков, В. Сидоренко, Д. Тхоржевський.

Хочемо зазначити, відповідно розвиток графічної компетентності а також педагогічної майстерності обов'язково тільки в руках майбутнього вчителя трудового навчання та технологій. Педагог є тією важливою особистістю, яка сама регулює та розвиває стандарти своєї поведінки. Досвід відіграє важливу роль в графічній компетентності, тільки усвідомлений досвід дає можливість розвинути свою педагогічну майстерність для навчання майбутніх вчителів трудового навчання та технологій. Дослідницький потенціал майбутнього вчителя має розвиватись з його розвитком знань, умінь та навичками для розвитку як конкурентно спроможного фахівця на ринку праці.

Проектно-графічна підготовка не відбувається саме по собі а звісно за допомогою теорії та практики. В підготовці приймає участь технічне забезпечення, яке дає можливість краще опанувати графічну підготовку. ІКТ дає можливість осмислено й злагоджено співставляти різні види інформації, перетворювати в різні форми прояву, а саме:

- зображення – сюди відносяться креслення, картотеки різних виробів, моделі, дає можливість чітко побачити виріб і зрозуміти проектно-графічну діяльність;
- звукове супроводження – для розвитку графічної підготовки в майбутніх вчителів трудового навчання та технологій, використати аудіо записи, які дають можливість опанувати такою діяльністю, наприклад для повторення певного етапу вивчення;
- відео – дозволяє переглядати неодноразово для засвоєння знань, умінь та навичок ;
- презентації – також один із способів донести інформацію в навчальний процес.

Отже підводячи підсумки вище викладеного, можемо зробити висновок. Проектно-графічна підготовка майбутніх вчителів трудового навчання та технологій залежить: від принципів та методів подання матеріалу, опанування базовими дисциплінами підготовки, використання інформаційно-комп'ютерними технологіями.

Інформаційні джерела:

1. Биков В. Неперервна підготовка кадрів – основна умова розвитку ІТ-індустрії / Валерій Биков // Інноваційність у науці і освіті / В. Кремень (голова редкол.), Є. Куніковські (заст. голови), Н. Ничкало (заст. голови); упоряд. : Н. Ничкало; І. Савченко: Хмельницький національний університет. – К.: Богданова А.М., 2013. – С. 141-151. (33)
2. Попков В. А. Теория и практика высшего профессионального образования : учеб. пособие для системы дополнительного педагогического образования / В.А. Попков, А. В. Коржуев. – М. : Академический Проект, 2004. – 432 с. (522)

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА СЬОГОДНІ

Поночовний Петро Михайлович

Анотація. В інформаційному суспільстві сьогодення комп'ютерні злочини кожного дня все більше дають про себе знати, ось чому захист держави та суспільства від них набуває першочергового значення. Однією з основних причин витоку інформації є недостатня освіченість в області інформаційної безпеки. Отже, тільки наявність певних знань в області інформаційної безпеки може допомогти запобігти збільшенню кількості інцидентів і помилок, забезпечити ефективне застосування заходів захисту інформації, при цьому вчасно виявити та попередити злочини.

Ключові слова: політика інформаційної безпеки, інформаційна безпека, 2FA.

В наш час цілями кіберзлочинців може стати не тільки відома корпорація, а й будь-яке підприємство малого та середнього бізнесу, яке обробляє дані кредитних карток або зберігає певну конфіденційну інформацію. Також із ростом інформатизації простий пересічний користувач може піддатися впливу кіберзлочинців. Здебільшого власники компаній роблять велику помилку – не приділяють увагу захисту даних вважаючи, що їх це ніяк не стосується. Однак інструменти кіберзлочинців удосконалюються, а кількість жертв при цьому зростає. Саме тому постає питання необхідного забезпечення інформаційної безпеки на підприємствах та пересічних громадян. Щоб цього уникнути потрібно дотримуватися наступних правил.

1. Обізнаність персоналу повинна постійно покращуватись.

Як правило кіберзлочинці намагаються отримати доступ до корпоративних даних через «найслабкіше місце» компанії – недосвідчений персонал. Спочатку зловмисники надсилають фішингове повідомлення, яке є настільки реальним, що співробітник не підозрює зловмисні дії і відкриває його. Після цього, сценарії бувають різними – на пристрій завантажується програма-вимагач, троян, шпигунська програма чи інше шкідливе програмне забезпечення.

Ось чому важливо завжди і самонавчатись, і навчати свій персонал щоб уникнути проблем інформаційної безпеки.

2. Захист фізичних носіїв даних та робочих пристроїв.

Незахищені дані підривають політику інформаційної безпеки як компанії так і простих користувачів. В наслідок цього дані стають уразливими до кібератак та інфікування шкідливим програмним забезпеченням. Оскільки у разі втрати чи викрадення USB-накопичувачів, ноутбуків чи смартфонів компанії співробітник ставить під загрозу всі корпоративні дані. В гіршому випадку потрапляння пристрою у чужі руки може призвести до шантажування зловмисниками з вимогою викупу. Щоб цього уникнути рекомендують:

- завжди виходити з систем та облікових записів, які містять конфіденційні дані;
- шифрувати корпоративні дані за допомогою рішення для шифрування, яке надає можливість керувати ключами шифрування віддалено, а також дозволяє встановлювати політику щодо файлів, жорстких дисків, портативних дисків, карт пам'яті та електронних листів. Таким чином у разі втрати робочого пристрою зломисники не зможуть прочитати корпоративні дані; (використання біометрики, крипто ключів);
- здійснювати регулярне резервне копіювання файлів, що дасть можливість відновити дані у будь-який час.

3. Сегментування мережі та контроль користувачів, які намагаються увійти.

Сегментування знизить навантаження на систему та надає можливість створювати різні типи доступів, а також обмежувати певні групи користувачів у правах. Ми звикли до того, що певні типи документів розміщуються на серверах, і вже адміністратори організації наділяють правами користувачів, таким чином підсилюють інформаційну безпеку підприємства. Таким чином створюється додаткова кількість бар'єрів, що унеможлиблює відбуватися витокам інформації. Саме сегментування надає можливість моніторити діяльність користувачів, які мають доступ до даних організації. Також можна створювати так звані «білі списки», що надає адміністраторам швидко реагувати та виявляти будь яку підозрілу поведінку.

4. Співпраця з постачальниками послуг.

В наш час часто виникають такі ситуації, що певні організації незначну увагу приділяють постачальникам послуг. Що є також не зовсім розумно, адже економити чи не перевіряти хмарні середовища спільного доступу це не є правильним рішенням. Отже, коли організація чи простий користувач використовує певного виду хмарний сервіс він має впевнитись в безпечності хмарного середовища. Це можна дізнатися з тих документів, які має надати сервіс який надає послуги хмари. В даних документах має бути зазначено певні маніпуляції/тестування, які проводяться постійно щоб забезпечити інформаційну безпеку хмари. У разі недостатньої захищеності ви можете звернутися до постачальників даних послуг і вказати на недоліки, які не відповідають вашій політиці безпеки підприємства.

5. Захист віддаленого доступу.

З реаліями нашого сьогодення все більше працівників можуть працювати не лише в офісах, а й вдома. Ці можливості нам надає поява швидкісних мереж та перехід багатьох підприємств до хмарних сервісів. Для цього потрібно щоб пристрій користувача відповідав політикам безпеки компанії та мав доступ до безпечної віддаленої хмари. При даній роботі використовуються наступні моменти інформаційної безпеки:

- використання двохфакторної аутентифікації 2FA;
- використання ідентифікації за допомогою відбитків пальців (біометричні дані);

- використання ЕЦП;
- використання надійних менеджерів паролів;
- використання смарт-карт;
- використання віртуальних машин;
- використання комплексного рішення з безпеки для захисту від проникнення програм-вимагачів, шпигунських програм та інших видів загроз, а також запобігання фішинг-атакам (Firewall);
- створення більш складніших паролів та інше.

Висновок: Отже, можемо чітко сказати, що інформація, яка опрацьовується та зберігається компаніями може завжди стати вразливою під впливом діяльності кіберзлочинців. Проте у випадку дотримання правил інформаційної безпеки організації (установи) та прості користувачі будуть мати набагато менші збитки та мінімальні збої у бізнес процесах.

ОПИТУВАННЯ ЯК СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ВПЛИВУ НА НАСЕЛЕННЯ ПРОПАГАНДИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

*Мельниченко Олександр Анатолійович,
Кузнецова Мілена Олександрівна*

Анотація. Охарактеризовано суспільну та індивідуальну значущість здоров'я населення, а також позитивний вплив на його параметри дотримання здорового способу життя. Доведено необхідність проведення опитування для виявлення впливу на населення пропаганди здорового способу життя. Наведено перелік основних методологічних вимог для проведення такого опитування. Наголошено, що отримані результати дослідження є вихідною базою для формування доказових висновків (у нашому випадку, міри впливу на населення пропаганди здорового способу життя), а з тим – розробки рекомендацій, спрямованих на підвищення позитивного ефекту від здійснюваних заходів (покращання здоров'я населення за рахунок активнішого дотримання здорового способу життя).

Ключові слова: здоровий спосіб життя, населення, пропаганда, вплив, опитування

Здоров'я є найбільшою цінністю людини й «є важливою цінністю в будь-якому суспільстві й за будь-яких соціально-економічних і політичних умов, оскільки саме це визначає майбутнє країни, науковий та економічний потенціал суспільства, а також, разом з іншими демографічними показниками, є суттєвим індикатором соціально-економічного розвитку країни» [1; 5]. Тому не дивно, що відповідно до ст. 3 Конституції України, здоров'я населення є найбільш важливою

соціальною цінністю. Серед чинників, які сприяють підтримці стану здоров'я провідна роль, окрім іншого, належить дотриманню здорового способу життя (далі – ЗСЖ), найважливішими компонентами якого є «оптимальний руховий режим, в основі якого лежить систематичне виконання фізичних вправ і регулярні заняття спортом. ЗСЖ в цілому не складається сам по собі чи залежно від обставин, а цілеспрямовано формується протягом всього життя» [5], й «сприяє зміцненню здоров'я, а також розвитку фізичних здібностей людини й значною мірою впливає на збереження здоров'я та рухових навичок в середньому і зрілому віці» [4; 5]. ЗСЖ також передбачає підвищення фізичної активності, раціональне харчування, відмову від шкідливих звичок тощо.

Проте якщо пересічних осіб, а також представників медичної науки та практики здебільше цікавлять питання впливу ЗСЖ на здоров'я населення, то управлінці опікуються тим, яким чином популяризувати (у т.ч. з використанням пропаганди як засобу публічного управління) ЗСЖ серед широкого загалу. Оскільки відсутня офіційна статистика за даною проблематикою, тому слід використовувати доступні способи отримання необхідної інформації, одним з яких є опитування. Означене й обумовлює актуальність цього дослідження.

Передусім зазначимо, що «опитування є не самоціллю, а лише одним зі способів дослідження, які використовуються науковцями» [2; 3]. Для проведення опитування розробляються стандартизовані опитувальники, «при формуванні змісту яких слід дотримуватись таких вимог: урахувати цілі опитування та специфіку контингенту респондентів; використовувати просту структура опитувальника (преамбула, загальна інформація про респондента, характеристика його здоров'я, питання на уточнення); забезпечити збереження інтересу до опитувальника завдяки дотриманню вимог до кількості (не більше 40) та якості запропонованих питань (ті мають бути чіткими, лаконічними, коректними й зрозумілими), що зрештою дозволить респондентам не витратити занадто багато часу на заповнення опитувальника; можливості уникати прямих питань; зважаючи на суб'єктивність відповідей респондентів, а почасти, їхню скритність – використовувати «питання-фільтри», що допомагають виявити достовірність оцінок; можливості, пропонувати обрати єдиний варіант відповіді, що відображає (за необхідності, висхідну чи низхідну їх ієрархію) можливі зміни параметрів досліджуваних величин (результатів, явищ, процесів)» [3]. Опитувальник складається з таких блоків. Блок «Загальна інформація про респондента» складається не лише з основних демографічних даних про респондентів, але й з найважливіших (враховуючи специфіку цього дослідження) характеристик умов і способу їхнього життя; таким чином, формується вихідна база для подальшого виокремлення причинно-наслідкових зв'язків між особистістю респондента та впливом ЗСЖ на його здоров'я. Блок «Характеристика здоров'я» дозволяє отримати суб'єктивне судження респондентів про стан свого здоров'я; проте далеко не завжди пов'язані з дотриманням/недотриманням ЗСЖ. Блок «Питання на уточнення» має допомогти спростувати/підтвердити наявні сумніви щодо коректності відповідей у попередньому блоці.

Після затвердження змісту опитувальника, створюється (як варіант) його Google форма, з використанням якої й проводиться опитування. При цьому слід дотримуватися наступних вимог: конкретизація контингенту респондентів (як приклад, студенти); конкретизується перелік ЗВО, чиї студенти мають стати респондентами; погодження з адміністрацією відповідних ЗВО можливості проведення такого опитування (у разі, коли респондентом є неповнолітні, необхідність отримання відповідного дозволу його батьків); проведення опитування є анонімним і на добровільних засадах; гарантування повної конфіденційності персональних даних респондентів і пояснення міри відповідальності дослідників за невиконання цієї вимоги; обов'язковість пояснення респондентам того, хто та з якою метою проводить опитування; надання респондентам можливість у зручний для них спосіб і час пройти опитування; уникнення будь-якого впливу на вибір респондента; раціональне використання доступних ресурсів.

Усі заповнені опитувальники перевіряються на коректність занесених даних, сортують (за необхідності) за контингентом і згодом піддають первинній обробці їхнього змісту. Ураховуючи ієрархічність окремих результатів опитування, проводять відповідне інвертування балів ($E=100$, $D=75$, $C=50$, $B=25$, $A=0$), завдяки чому встановлюють міру впливу досліджуваного фактору (ЗВЖ) на окремі показники або їх групи (здоров'я населення). У заповнений опитувальник у жодному разі не можна вносити зміни. Отримані результати опитування слід вносити до відповідної електронної бази даних, після чого вони піддаються обробці за допомогою статистичних методів (зокрема, кореляційно-регресивного аналізу) з використанням належного програмного забезпечення та дотриманням вимог щодо достовірності отриманих даних (не менше ніж 95 %). Для спрощення аналізу отриманих результатів дослідження, їх бажано візуалізувати у графічній та/або табличній формі. Отримані результати дослідження є вихідною базою для формування доказових висновків (у нашому випадку, міри впливу на населення пропаганди ЗСЖ), а з тим – розробки рекомендацій (інформаційних листів), спрямованих на підвищення позитивного ефекту від здійснюваних заходів (покращання здоров'я населення за рахунок активнішого дотримання ЗСЖ). Найбільш значущі результати дослідження мають бути оприлюднені під час комунікативних заходів і/чи стати предметом наукових публікацій. При цьому неухильно слід дотримуватись принципів доброчесності.

Висновки: Однією зі заporук здоров'я населення є дотримання ними ЗВЖ, чому, окрім іншого, має сприяти відповідна пропаганда як засіб публічного управління. Для виявлення результатів такого впливу слід проводити опитування, які складаються з визначених етапів і передбачають дотримання відповідних умов. Отримані результати дослідження є вихідною базою для формування доказових висновків, а з тим – розробки рекомендацій, спрямованих на підвищення позитивного ефекту від здійснюваних заходів. Подальші наукові розвідки мають бути присвячені розробці практичних рекомендацій, спрямованих на підвищення результативності публічного управління розвитком вітчизняної сфери охорони здоров'я.

Інформаційні джерела:

1. Акименко І. Ставлення до здорового способу життя сучасних підлітків. Фізична культура, спорт і здоров'я людини. 2021. С. 3–4.
2. Мельниченко О.А. Опитування як спосіб виявлення впливу особливостей адаптації студентів до економічних, соціальних і природних факторів на рівень та якість життя таких осіб. Проблеми управління соціальним і гуманітарним розвитком: матеріали XII наук.-практ. конф. за міжнар. уч., 30 листопада 2018 р. / за заг. ред. О.Б. Кіреєвої. Дніпро: Вид-во ДРІДУ НАДУ, 2018. С. 450–453.
3. Мельниченко О.А. Опитування як спосіб виявлення впливу поверхнево-активних речовин на здоров'я населення: методологічний аспект. Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. уч., 24 жовтня 2018 р. Харків: Вид-во ХНМУ, 2018. С. 73–75.
4. Пономарьов В.О., Коновалов В.В. Необхідність активного та здорового образу життя для високого рівня працездатності працівників. Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності сил сектору безпеки і оборони. 2019. № 3. С. 169–175.
5. Пономарьов В.О., Меленті Є.О. Необхідність впровадження принципів здорового образу життя у суспільство. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах освіти. 2020. № 1. С. 116–118.

ЦІННІСНА СПРЯМОВАНІСТЬ ПЕДАГОГІЧНОЇ СПІЛЬНОТИ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Воронцова Емілія Валеріївна

Анотація. У статті представлено дослідження щодо ціннісних орієнтацій педагогічної спільноти працівників регіональних закладів післядипломної освіти у переліку цінностей, зазначених у Концепції НУШ. Автором проаналізовано місце поняття безпеки в моделі організації освітнього процесу в закладах освіти. В умовах повномасштабної агресії росії проти України, запропоновано переосмислення компетенції кожного суб'єкта освітньої діяльності в забезпеченні безпеки здобувачів освіти та всіх учасників цього процесу.

Ключові слова: *ціннісна спрямованість, безпека, компетенції, суб'єкти освітнього процесу.*

«Війни виграють не генерали, війни виграють шкільні вчителі та парафіяльні священики» Отто фон Бісмарк (1815–1898, німецький державний діяч). Це відбувається завдяки тим цінностям, які формуються у здобувачів під час освітнього процесу. Нами проведено дослідження ціннісних орієнтацій серед педагогічної спільноти). Це було зроблено шляхом контент – аналізу продуктів роботи в малих групах під час онлайн семінару навчання тренерів з числа працівників регіональних закладів післядипломної освіти «Нова українська школа – наступний крок». Темою практичної роботи модулю було «розробити освітню

програму закладу для реалізації ціннісної спрямованості освіти». В семінарі брали участь педагоги всієї України по кілька осіб від кожного регіону. Семінар організовано Міністерством освіти і науки України за підтримки уряду Фінляндії.

Нами проаналізовано колективні проекти тих регіональних груп, які виконали завдання своєчасно, дотримувалися навчальної інструкції і розмістили їх на електронному ресурсі для загального ознайомлення.

Відповідно до інструкції, кожна регіональна група мала обрати з запропонованого переліку цінностей ту, яку вважали за найважливішу для розвитку освітнього закладу і визначити компетенції всіх суб'єктів освітнього процесу.

Перелік цінностей, з якими працювали групи, зазначено в Концепції Нової української школи, затвердженої затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р.:

Морально-етичні: гідність; чесність; справедливість; турбота; повага до життя, до себе та інших людей.

Соціально політичні: свобода; демократія; культурне розмаїття; повага до рідної мови та літератури; патріотизм; шанобливе та дбайливе ставлення до навколишнього середовища; повага до закону; солідарність; відповідальність [1].

Переважає більшість груп під час виконання практичного завдання обрали одну і ту ж морально-етичну цінність «Повага до життя, до себе та інших людей». Тільки одна група обрала цінність «відповідальність», яка належить до числа соціально-патріотичних.

Так, у результаті узагальнення роботи різних груп, ми отримали примірний план реалізації цієї найважливішої цінності в організації роботи закладу загальної середньої освіти. Треба уточнити, що курси відбувались впродовж 2021 року. Тоді нам здавалось, що найбільша небезпека – це пандемія COVID-19. Але зараз ця візія набула ще більшої актуальності.

Компетенція громади(засновника): забезпечення загальної безпеки, технічне обслуговування будівлі школи, обов'язки з утримання. Забезпечення комфортного і безпечного перебування в освітньому закладі кожної дитини, незалежно від її фізичних і психічних потреб. Піклування про комфортні умови роботи і життя педагогічного колективу.

Відповідальність за дотримання санітарного регламенту діяльності закладу, адміністрування та розподіл ресурсів, безпечне освітнє середовище. Демонструють прозорість і відкритість; дотримуються імперативів соціального розвитку суспільства, закладу освіти у тому числі. Фонди, громадські організації, влада допомагають створювати освітнє середовище закладу, дружнє до учасників освітнього процесу; школа забезпечує постійну комунікацію та співпрацю ключових стейкхолдерів для розвитку даної цінності.

Компетенція директора: створення безпечного освітнього середовища у закладі освіти (наприклад забезпечення належних санітарно-гігієнічних умов); забезпечення гідних умов праці, взаємодія в педагогічному колективі. Директор спілкується з учнями, вчителями, батьками. Створює атмосферу взаємоповаги, співпраці з сім'ями та громадою. Керує освітнім процесом - затверджує: план роботи закладу

освіти, правила поведінки у закладі освіти, посадові обов'язки працівників закладу, заходи протидії булінгу, інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності, організовує безпечне харчування, фізкультурно-оздоровчу роботу. Піклується про благополуччя здобувачів освіти, планує дизайн освітнього простору, спрямованого на розвиток здобувача освіти, мотивацію до навчання, всебічний розвиток особистості. Попереджає прояви булінгу і мобінгу.

Компетенція кожного педагога: створює безпечне освітнє середовище в класі, володіє методикою формування в учнів ціннісного ставлення до життя, до себе та інших людей засобами предмета, формує в учнів загально людські цінності. Створює в освітньому процесі атмосферу доброзичливості, позитивного відношення до свого здоров'я, до навчання, толерантне ставлення до співучнів, батьків, персоналу школи. Протидіє боулінгу в групах учнів. Реалізує освітню програму, проводить виховні заходи, проводить інструктажі з безпеки життєдіяльності, співпрацює з батьками учнів, власним прикладом демонструє повагу до себе та інших. Залучає родини до побудови індивідуальної освітньо професійної (профорієнтаційної) траєкторії розвитку дитини; дотримується основних принципів педагогіки партнерства; сприяє емоційному розвантаженню, комфортності учнів; розвиває увагу, спостережливість, тактовність, делікатність; виховує та розвиває життєві навички толерантності, протидії дискримінації, уміння працювати в команді, поважати особисті якості інших людей. Є доброзичливим, позитивним, надійним, поважає учнів. Дотримується принципу дитиноцентризму, педагогіки партнерства, та одного із принципів НУШ – презумпції талановитості кожної дитини. Сприяє створенню здорової та дружньої атмосфери у педагогічному колективі. Має психологічну стійкість. Реалізуючи професійні функції, власним прикладом демонструє повагу до життя, до себе, здобувачів освіти, батьків; співпрацює з даного питання з усіма зацікавленими сторонами.

Компетенція учнів: виявляє повагу до себе та оточуючих, дотримується правил етики спілкування, не має шкідливих звичок, дотримується внутрішкільних правил. Критично оцінює свій стан здоров'я, піклується про моральний клімат в класі, встановлює дружні, безпечні стосунки з однокласниками. Бере участь у навчанні, не боїться висловлювати свою думку, дотримується інструктажів з безпеки життєдіяльності, здорового способу життя. Має право на власну думку, вибір, повинен оперувати поняттями: «унікальність людини, дискримінація, толерантність, самооцінка». Бере участь у створенні правил спілкування у класі, побудованих на принципі «Повага до життя, до себе та інших людей» і дотримується цих правил. Проявляє повагу до вчителя, толерантне ставлення до інших учнів. Володіє почуттям власної гідності, не допускає приниження і захищає інших.

Компетенція батьків: співпрацюють зі школою, беруть активну участь у житті школи, сприяють культурному розвитку дитини, формують навички культури спілкування у сім'ї, з однолітками. Піклуються про фізичне і психічне здоров'я дитини. Взаємодіють з педагогами у питаннях освітньої діяльності. Беруть участь у розробці освітньої програми, входять до складу бракеражної комісії, до складу колегіальних органів управління закладом. Дотримуються принципів соціального партнерства; беруть

участь у побудові індивідуальної траєкторії успіху дитини. Розуміють свою відповідальність за здоров'я дитини, за створення безпечного середовища в сім'ї. Пропагують цінності екологічної поведінки та здорового способу життя. Долучаються до визначення шкільних цінностей, стають прикладом в питаннях поваги до життя, до себе та інших людей для власних дітей, шкільної спільноти, громади.

Інші компоненти: в закладі створені і діють учнівське самоврядування, колегіальні органи управління закладом освіти, органи батьківського самоврядування.

Як зрозуміло з узагальнення проєктних розробок, в компетенція кожної групи суб'єктів освітнього процесу є згадування безпеки для учнів та педагогів. Для конкретизації поняття «безпеки у часи воєнного стану» пропонуємо сформувані компетенції у такому ракурсі.

Компетенція засновника: будівля закладу освіти має укриття та умови для перебування в ньому певний час, а саме належне санітарне та технічне обладнання, можливості проведення занять та відпочинку.

Компетенція директора: забезпечення періодичного прибирання та підтримки технічного стану укриття в стані, придатному для перебування там учасників освітнього процесу, запас їжі та води, по можливості засоби загального зв'язку. Організація тренувань по організованому переміщенню в укриття учасників освітнього процесу.

Компетенція педагогів: досконале знання шляхів і порядку пересування в укритті разом зі здобувачами освіти, організація перебування в укритті учнів, емоційна підтримка їх, можливість зв'язатися з іншими учасниками освітнього процесу в разі необхідності. Проведення інструктажів для учнів щодо дій в різних надзвичайних і небезпечних ситуаціях, організація просвітницької, дослідницької роботи щодо забезпечення безпеки та виживання в умовах небезпеки.

Компетенція учнів: мають знати напам'ять контактні дані близьких, свою адресу, ім'я батьків або осіб, що їх замінюють, адресу свого проживання. Беруть участь у тренуваннях щодо дій у надзвичайних ситуаціях і проєктній освітній діяльності щодо створення безпечного середовища та можливості виживання в будь-яких ситуаціях.

Компетенція батьків: забезпечення дитини і педагогів своїми контактними даними, психологічна підготовка дитини до організованих дій в будь-яких ситуаціях, допомога закладу освіти в створенні належних умов для перебування дітей в укритті, евакуації в разі необхідності.

Інші компоненти: залучення громадських організацій до навчання діям у надзвичайних ситуаціях, благодійної допомоги в разі необхідності, психологічної та матеріальної підтримки всіх учасників освітнього процесу.

Запропоновані компетенції учасників освітнього процесу мають доповнити попередню модель з акцентом на збільшенні ролі безпеки у організації діяльності освітнього закладу в умовах повномасштабного вторгнення в Україну.

Інформаційні джерела:

1. Концепція Нової української школи, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р.

НЕОБХІДНІСТЬ ВРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ОБМЕЖЕНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ РІВНІВ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

Майстренко Наталія Юріївна

Анотація. Прогнозний попит на енергетичні ресурси в економіці України та її секціях (розділах, групах, класах) визначається з урахуванням екологічних, технологічних та структурних факторів. На середньостроковий та довгостроковий період прогнозування дія цих факторів охоплює більшість складових, що впливають на енергоспоживання в економіці країни. Загальний потенціал енергозбереження поділяється на міжсекційний, внутрішньосекційний, технологічний та екологічно обмежений. Врахування потенціалів енергозбереження від екологічних обмежень та структурних і технологічних зрушень в економіці дозволяє уточнити попередні результати, отримані нормативним методом. Екологічно обмежений потенціал енергозбереження введений вперше та уточнює споживання енергоресурсів від рівня підприємства (технології) до рівня країни в допустимих межах за діючим екологічним законодавством.

Ключові слова: *попит, рівні споживання енергоресурсів, прогнозування, потенціал енергозбереження, екологічно обмежений потенціал енергозбереження, електрична енергія.*

Прогнозування рівнів енергоспоживання в економіці України на середньо- та довгострокову перспективу відбувається за допомогою методу комплексного прогнозування попиту на енергоресурси. Цей метод розроблений в Інституті загальної енергетики НАН України [1]. Він використовує на першому етапі прогнозування нормативний метод. Його складовою частиною є методика прогнозування рівнів енергоспоживання з урахуванням екологічних, технологічних та структурних факторів в економіці України на ієрархічних рівнях. Вона враховує загальний потенціал енергозбереження (від структурних і технологічних зрушень та екологічно обмежений) в секціях, розділах, групах, класах економіки, у виробництві (наданні послуг) у видах економічної діяльності (ВЕД) та країні в цілому за чинним класифікатором видів економічної діяльності КВЕД-2010. Цей класифікатор відображає ієрархічний поділ економіки України.

На наступних етапах прогнозування попиту на енергетичні ресурси використовується, в залежності від поставлених задач, двоетапний та триетапний методи [2,3], які уточнюють попередні результати.

Потенціал енергозбереження в прогнозному періоді поділяється на структурний, технологічний та екологічно обмежений. Структурний складається з міжсекційного та внутрішньосекційного потенціалів енергозбереження. Вони враховують структурні зміни економіки, що відбуваються між її секціями (міжсекційний), розділами, групами, класами (внутрішньосекційний) під дією економічних процесів за рахунок зменшення енергоспоживання підприємств. Технологічний потенціал

енергозбереження проявляється на кожному підприємстві (технології у багатопродуктових виробництвах) при проведенні заходів модернізації, технічного переоснащення, переходу на нові технології виробництва як економія енергоресурсів.

Екологічно обмежений потенціал енергозбереження введений вперше. Нині необхідність ефективного використання енергетичних ресурсів посилюється умовами воєнних, економічних та екологічних викликів, значним обмеженням ресурсів, різким зростанням їх вартості, відтоком трудових ресурсів за межі держави, складністю логістичних рішень. *Екологічно обмежений потенціал енергозбереження враховує зміни в енергоспоживанні, що викликані запровадженням екологічних обмежень (викидає забруднюючих речовин та парникових газів) в секціях, розділах, групах, класах та економіці в цілому для забезпечення її сталого розвитку.*

Прогнозний екологічно обмежений потенціал енергозбереження може бути від'ємною чи додатною величиною. Екологічні обмеження можуть сприяти виробництву (наданню послуг) або зменшувати його обсяги до прийнятних в екологічному розумінні величин, тобто величина додатна означає перевитрати за рахунок впровадження екологічних обмежень, а від'ємна – потенціал енергозбереження.

Прогнозний випуск продукції у t -му включає обсяги, призначені для внутрішнього споживання $V_{вн}^t$ та на експорт $V_{екс}^t$:

$$V^t = \alpha V_{вн}^t + \beta V_{екс}^t,$$

де α і β – коефіцієнти, що обмежують виробництво (надання послуг), розраховуються згідно чинного екологічного законодавства, щоб не перевищити допустимі обсяги викидів забруднюючих речовин та парникових газів. Формуються на рівні виробництва (надання послуг) екологічними обмеженнями по обсягу випуску продукції.

Сукупний попит на паливо або енергію j -го виду у t -му році на виробництво k -того виду продукції можна записати так:

$$P_{jk}^t = \alpha \sum_k P_{внjk}^t + \beta \sum_k P_{ексjk}^t,$$

де $\sum_k P_{внjk}^t$ – внутрішній попит на j -й вид палива або енергії, що

визначається потребою k -тих споживачів у цьому виді палива або енергії для забезпечення потреби внутрішнього ринку у t -му році;

$\sum_k P_{ексjk}^t$ – зовнішній попит на j -й вид палива або енергії, який

дорівнює витратам j -того виду палива або енергії на виробництво експортної продукції k -того виду у t -му році.

де α і β – коефіцієнти визначаються на рівні виробництва (надання послуг) екологічними обмеженнями по обсягу випуску згідно чинного екологічного законодавства з врахуванням граничних обсягів викидів забруднюючих речовин та парникових газів.

Слід зауважити, що по кожному виду продукції k чи технології m екологічно обмежений потенціал енергозбереження для видів продукції обраховується за формулою:

$$\sum_k \Delta A_k = \sum_k \Delta A_{enk} + \sum_k \Delta A_{exk},$$

де: $\pm \sum_k \Delta A_{enk}$ – обсяг прогнозного потенціалу енергозбереження у t -

му році від врахування екологічних обмежень по продукції k -того виду для внутрішнього споживання,

$\pm \sum_k \Delta A_{exk}$ – обсяг прогнозного потенціалу енергозбереження у t -

му році від врахування екологічних обмежень по продукції k -того виду для зовнішнього споживання.

Інформаційні джерела:

1. Кулик М.М., Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Станиціна В.В., Спітковський А.І. Застосування методу комплексного прогнозування для визначення перспективного попиту на енергетичні ресурси. *Проблеми загальної енергетики*. 2017. Вип. 1 (48). С.5–15. <https://doi.org/10.15407/pge2017.01.005>
2. Кулик М.М., Майстренко Н.Ю., Маляренко О.Є. Двоетапний метод прогнозування перспективного попиту на енергетичні ресурси. *Енерготехнології и ресурсосбережение*. – 2015. – № 5-6. – С. 25–33.
3. Майстренко Н.Ю., Маляренко О.Є., Горський В.В. Триетапний метод прогнозування рівнів енергоспоживання в економіці з урахуванням регіональних потенціалів енергозбереження. *Проблеми загальної енергетики*. 2020. Вип. 3 (62). С.37–45. <https://doi.org/10.15407/pge2020.03.037>
4. Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Станиціна В.В. Обґрунтування прогнозних обсягів потенціалу енергозбереження в укрупнених секторах економіки з урахуванням технологічних і структурних зрушень. *Проблеми загальної енергетики*. 2016. Вип. 4(47). С.58–67. <https://doi.org/10.15407/pge2016.04.030>
5. Майстренко Н.Ю. Удосконалена чотирьохрівнева методика прогнозування рівнів енергоспоживання з урахуванням структурних зрушень в економіці. *Проблеми загальної енергетики*. 2017. Вип. 3(50). С.15–22. <https://doi.org/10.15407/pge2017.03.015>
6. Майстренко Н.Ю. Прогнозування рівнів споживання ПЕР у переробній промисловості з урахуванням загального структурного потенціалу енергозбереження. *Проблеми загальної енергетики*. 2018. Вип. 1(52). С.32–40. <https://doi.org/10.15407/pge2018.01.032>
7. Куц Г.О., Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Станиціна В.В. Визначення прогнозного попиту на теплову енергію комплексним методом з урахуванням потенціалу енергозбереження. *Проблеми загальної енергетики*. 2018. Вип. 3(54). С.10–15. <https://doi.org/10.15407/pge2018.03.010>
8. Майстренко Н.Ю. Прогнозування попиту на паливно-енергетичні ресурси у енергоємних виробництвах харчової промисловості з урахуванням потенціалу енергозбереження. *Проблеми загальної енергетики*. 2018. Вип. 4(55). С.11–16. <https://doi.org/10.15407/pge2018.04.011>
9. Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Панченко Г.Г. Прогнозна оцінка зменшення викидів парникових газів від використання вугілля в економіці України. *Проблеми загальної енергетики*. 2021. Вип. 1(64). С.60–67. <https://doi.org/10.15407/pge2021.01.060>

СТУДЕНТСЬКА СЕКЦІЯ**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

*Вергун Максим Леонідович,
Науковий керівник – Іщенко Світлана Михайлівна*

Анотація. В умовах зростання конкуренції на споживчих ринках, при постійному підвищенні вартості енергоносіїв та дефіциті кваліфікованої робочої сили, інновації потрібні підприємствам як фактор зростання та посилення позицій на ринку за допомогою набуття суттєвих конкурентних переваг. При цьому інновації - це єдиний ресурс, який унікальний на будь-якому підприємстві, який вельми складний для копіювання конкурентами. Проте інновації можуть стати не тільки базовою конкурентною перевагою, але й джерелом всебічного розвитку підприємства. Примхливому сучасному споживачу на ринку постійно пропонується широкий асортимент товарів: продукти швидко змінюються, удосконалюються. Без використання інновацій виробники прирікають себе на суттєве відставання від вимог споживчого ринку, і, як наслідок, на поступову втрату конкурентних позицій на ринку. Необхідність відстеження розвитку сучасних технологій потребує постійного удосконалення або оновлення обладнання, впровадження інновацій, в тому числі і технологічного характеру в харчовій промисловості.

Ключові слова: *інновації, харчова промисловість, іноваційні технології, харчові технології, харчове виробництво.*

Будь-які нововведення, що вводяться на виробництві, завжди тягнуть за собою і необхідність зміни кваліфікації працівників цього виробництва. Тому для підтримки постійної громадської інтенсифікації виробництва необхідна постійна підготовка працівників, кадрів для більш досконалого, новішого виробництва. З стрімким зростанням науки і техніки, впровадження в виробництво все більш досконалих технологій, більш складного обладнання, машин, верстатів, автоматів і автоматичних ліній і тому подібного, потрібно постійне зростання кваліфікації тих працівників, хто це все буде впроваджувати, хто цим всім буде керувати і на цьому працювати [5].

Підґрунтям розвитку харчової галузі є:

- оновлення асортименту харчової продукції, враховуючи сучасні тенденції;
- розробка та модернізація інноваційних технологій виробництва;
- впровадження високотехнологічного інноваційного обладнання [4].

Іновації в харчовій промисловості насамперед спрямовані на покращення діяльності галузі або підприємства. Але, зважаючи на те, що інновації за своєю сутністю не є однорідними, то відповідно до цього варіативними є, як умови їх започаткування, так і їх подальший

економічний ефект, а також проблеми, які виникають під час їх впровадження [1].

Стосовно технологічних інновацій, то до них на підприємствах харчової галузі доцільно віднести:

- розробку та впровадження технологій зберігання сировини, що є основою для виробництва харчових продуктів;
- застосування ресурсозберігаючих технологій, які характеризуються максимально корисним виходом готової продукції та мінімумом відходів, на основі сучасних методів обробки;
- удосконалення технологічних процесів з метою скорочення часу виробничого циклу без втрати якості готової продукції;
- розробку та впровадження власних пакувальних ліній, які повністю відповідають специфіці продуктів, які виготовляються;
- удосконалення тари, упакування та способів перевезення.

Слід зазначити, що основною вимогою майже до всіх технологічних інновацій є вимога удосконалення ресурсозбереження, а також екологічність процесів, які впроваджуються. Напрями технологічних інновацій побудовано за галузями харчової промисловості. Відповідно до визначених напрямів технологічних інновацій у харчовій промисловості, доцільно зважити на те, що вони різняться за вартістю та швидкістю впровадження. Це дозволяє говорити про таку вагому характеристику як терміновість впровадження технологічних інновацій, яка відповідно може бути короткотерміною, середньо-терміною та довготерміною [6].

Стосовно харчової промисловості, то мова йде про коротко- та середньотермінові інновації. Так, до короткотермінових технологічних інновацій можна віднести впровадження нових таропакувальних ліній або технологій з утилізації відходів виробництва. Період впровадження таких інновацій обумовлений монтажем та налагодженням обладнання з подальшим його запуском. Зважаючи на те, що упаковка грає важливу роль в репрезентації товару перед споживачем, виступаючи «обличчям» компанії і гарантом якості продукції. Займаючи вагоме місце не тільки у процесі виробництва, але й на етапі реалізації, вона перетворилась в важливий засіб, який значною мірою впливає на роботу більшості галузей переробної промисловості, і в першу чергу, харчової, на стан споживчого ринку і якості життя населення [6].

До середньо-термінових технологічних інновацій доцільно віднести ті, які пов'язані з новими технологіями переробки сировини, бо вони потребують не тільки монтажу та налагодження, але й опрацювання самого технологічного процесу, адже мова йде про продукти харчування, які повинні мати відповідний рівень якості. Відповідно до терміну впровадження змінюється і вартість технологічних інновацій - чим довший термін впровадження, тим більша вартість самої інновації та процесу впровадження. В наслідок цього харчові підприємства стикаються з труднощами фінансування системного впровадження технологічних інновацій. Проте, враховуючи особливості деяких

харчових виробництв, можна говорити про доцільність поетапного впровадження, яке може бути варіативним. Етапність впровадження системних технологічних інновацій залежить від наявності фінансових коштів у підприємства або можливості кредитування (що в сучасних умовах досить проблематично) [3].

Якщо абстрагуватись від особливостей певного харчового виробництва, то можна виділити три складові у процесі виробництва: основна, яка пов'язана з виготовленням продукції; пакувальна, яка пов'язана з упакуванням готової продукції та утилізуюча, яка переробляє відходи.

Зміна послідовності впровадження складових системної технологічної інновації здатна вирішити проблемність фінансування. Але поряд з проблемами фінансування технологічних інновацій існує проблема їх відповідності сучасним вимогам споживчого ринку. Щоб уникнути цієї проблеми повинна мати місце система моніторингу тенденцій споживчого ринку, яка дозволяє з'ясувати які товари користуватимуться попитом у споживача у майбутньому. Цей аспект є важливим внаслідок того, що попит на споживчому ринку досить швидко трансформується під впливом насичення асортименту і вимоги споживачів поступово зростають [7].

Моніторинг потрібен щоб уникнути цілої низки проблем: відповідності інновації вимогам споживачів, швидкого старіння технології, уникання псевдоінновацій, тощо. Наприклад, зважаючи на те, що поступово поширюється застосування нанотехнологій на харчову промисловість, то доцільно впроваджувати технології майбутнього, а не сьогодення. Так, нанотехнології надають унікальних можливостей з контролю якості та безпеки продуктів у процесі виробництва. Мова йде про діагностику з застосуванням різних нано-сенсорів, які здатні швидко та надійно виявляти у продуктах наявність забруднення або несприятливих агентів; застосування методів транспортування і упакування на основі нанотехнологічних упаковок; виготовлення уніфікованих інтерактивних напоїв та їжі. Тому механізм впровадження технологічних інновацій передбачає початкові витрати на відповідні маркетингові дослідження, які є підґрунтям з'ясування потреби в певній продукції [2].

Таким чином, слід зазначити, що в Україні чітко виражена тенденція до зменшення кількості інноваційних процесів, які впроваджуються, але поряд з цим вони мають більш об'ємний характер, тобто набувають рис системності в окремих підприємствах. Проте, з'ясовано, що в цілому інновації у харчовій промисловості у більшості випадків мають косметичний характер, а не кардинальний (має місце псевдоінновація). Але попри цього доведено, що технологічні інновації є каталізатором інших інновацій - продуктових, інфраструктурних, маркетингових, що створює системність інновацій у підприємствах. Визначено, що технологічні інновації можна поділити за терміновістю впровадження. При цьому для підприємств харчової промисловості найбільш розповсюдженими є короткотермінові та середньо-термінові інновації.

Отже, виявлено, що технологічні інновації у харчовій промисловості здійснюються за трьома напрямками: основне виробництво (виготовлення продукції), упакування та утилізація відходів виробництва. Відповідно до цього впровадження цих інновацій може мати варіативний характер у залежності від ступеня взаємозв'язку технологічних процесів та наявності фінансових ресурсів. Проте, доведено, що технологічні інновації є чинником подальшого розвитку продуктових інновацій, які у свою чергу сприяють формуванню інфраструктурних та маркетингових інновацій. Все це створює підґрунтя для подальшого дослідження цих складових як окремо, так і в межах системної інноваційної діяльності підприємств харчової промисловості.

Інформаційні джерела:

1. Антонюк П. О. Аналіз стану та шляхів інтенсифікації інновацій в харчовій промисловості URL: http://www.rusnauka.com/DNI_2006/Economics/3_antonjuk.doc.htm (дата звертання 16.06.2022р.)
2. Андрощук Г. О. Національні інноваційні системи: еволюція, детермінанти результативності. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/4517> (дата звертання 16.06.2022р.)
3. Жалило Я. Справжня підтримка іноваційних процесів в Україні <https://companion.ua/2513/> (дата звернення 16.06.2022р.)
4. Іщенко С.М. Формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. Стр. 35. URI: https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/Doctor_filosofii/Diser/Dis_Ihenko.pdf (дата звертання 26.06.2022р.)
5. Іщенко С. М. Підготовка педагогів з професійного навчання з харчових
6. технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. Фізико-математична освіта. Суми 2018. Вип. 1 (15). С. 48-52. URI: <http://surl.li/chfkw> (дата звертання 26.06.2022р.)
7. Ляшенко С. Використання нанотехнологій в харчовому виробництві <https://elibrary.ru/item.asp?id=44330875> (дата звертання 16.06.2022р.)
8. Майстро Р. Г. Рівень та напрямки інноваційного розвитку національних підприємств в трансформаційних процесів в економіці URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/1233> (дата звертання 16.06.2022р.)

НЕБЕЗПЕКА ПРИ РОБОТІ З ДИСПЛЕЯМИ РІЗНИХ ТИПІВ

Троцький Ярослав Олександрович

Анотація. У роботі проведено дослідження впливу моніторів і терміналів на рівень безпеки оператора. Встановлено параметри впливу на організм та запропоновано рекомендації діяльності з використанням терміналів.

Ключові слова: Термінал, монітор, безпека використання терміналів.

Монітор - універсальний пристрій візуального відображення всіх видів інформації складається з дисплея і пристроїв призначене для виводу текстової, графічної та відео інформації на дисплей. Розрізняють алфавітно-цифрові та графічні монітори, а також монохромні монітори та монітори кольорового зображення - активно-матричні і пасивно-матричні ЖКМ.

Проте, незважаючи на поширену думку про нібито небезпечне випромінювання, монітори впливають на організм людини іншим чином. Дисплеї небезпечні через те, що при роботі з ними люди починають напружувати очі, через що можуть виникнути дискомфорт і навіть захворювання нахшталт міопії.

Основна різниця у впливі різних типів дисплеїв на організм людини полягає у принципі будови цього самого дисплею. Першим розглянемо ЕПТ-дисплеї. Електронно-променева трубка (ЕПТ) — електронний прилад, що має форму трубки, видовженої (часто з конічним розширенням) в напрямку осі електронного променя. ЕПТ складається з електронно-оптичної системи, відхиляючої системи і флуоресцентного екрана або мішені. Вперше такі прилади з'явилися ще у першій половині 20-го століття. Як можна зрозуміти основна проблема таких приладів – вік технології. Вони надають чи не найнижчу роздільну якість зображення, що виражається тим, що користувач при бажанні може розгледіти кожен окремих піксель, що в результаті виливається в більше навантаження на зір.

Наступний тип дисплеїв – рідкокристалічні дисплеї. Рідкокристалічний дисплей (англ. liquid crystal display (LCD)) — це електронний пристрій візуального відображення інформації (дисплей), принцип дії якого ґрунтується на явищі електричного переходу Фредерікса в рідких кристалах. Дисплей складається з довільної кількості кольорових або монохромних точок (пікселів), і джерела світла або відбивача (рефлектора).

Кожна з кольорових точок рідкокристалічного дисплея складається з кількох комірок (як правило, з трьох), попереду яких встановлюються світлові фільтри (найчастіше — червоний, синій і зелений). Тобто колір певної точки і її яскравість визначається інтенсивністю світіння комірок, з яких вона складається. Керування кожною рідкокристалічною коміркою здійснюється з допомогою напруги, яку подає на комірку один з транзисторів тонкої підкладки (TFT — аббревіатура англійського виразу «Thin Film Transistors»). Рідкокристалічні дисплеї мають низьке енергоспоживання, тому вони знайшли широке застосування, як в кишенькових пристроях (годинниках, мобільних телефонах, кишенькових комп'ютера), так і в комп'ютерних моніторах, телевізорах тощо. Ця технологія більш просунута і як наслідок, має менше недоліків, найголовніший з яких – роздільна здатність зображення. РК-дисплеї можуть виводити більшу кількість пікселів на меншу одиницю площі екрану, через що зменшується напруженість на очі. Крім того такі дисплеї більш яскраві та контрасні, що також позитивно впливає на наслідки роботи з такими приладами.

Плазмовий дисплей (Газорозрядний екран; також широко застосовується англійська калька «плазмова панель») — пристрій виведення інформації, дисплей, дія якого ґрунтується на явищі свічення люмінофору під впливом ультрафіолетових променів, що виникають при електричному розряді в йонізованому газі, тобто у плазмі. Такі монітори можуть бути ще більш яскравими, контрастними і давати якіснішу картинку ніж РК-дисплеї, проте їх недолік – це те що вони зазвичай мають велику діагональ, що практично унеможливорює використання таких дисплеїв для звичайних ПК.

Отже, основна проблема при роботі з будь-яким типом моніторів є зовсім не «електромагнітне випромінювання», а саме особливості будови зорового апарату людини. При роботі з менш якісними моніторами людина буде змушена жмуритися для того щоб розгледіти інформацію, що може призвести до захворювань ока. На це впливає ряд характеристик монітору, наприклад яскравість. Якщо користувач буде змушений зменшувати яскравість то це може призвести до зорового стомлення або сухості очей.

Чим сильніше людина мружить – тим менше вона моргає. При активній зоровій роботі людина може зменшувати швидкість кліпання до 4 за хвилину. Саме по собі це не є великою проблемою, але через недостатню вологість очей у користувачів може виникнути дискомфорт і так званий «пісок в очах».

В Україні правила безпеки при роботі з подібними пристроями визначені у документі «ВИМОГИ щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями». У ньому зазначено базовий перелік вимог і правил при роботі з екранними пристроями. Окрім того є багато супутніх документів, які визначають, наприклад, рівні освітленості приміщень, розряди зорової роботи, тощо.

Висновок: будь-який екранний прилад є навантаженням і потенціальним джерелом зорових захворювань для людини, але якщо обирати правильний тип монітору з правильним рівнем освітлення і яскравістю самого монітору, то можна звести до мінімуму негативний вплив приладу на зір людини.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА ТЕПЛОВИКОРИСТАННЯ

Луговець Олена

Науковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

В світі найбільш ефективним напрямком створення енергії є теплофікація – комбіноване вироблення електроенергії і одержання великих кількостей теплоти, що дає можливість значно економніше використовувати паливо. Виробництво електроенергії на теплових електростанціях (ТЕС) супроводжується виділенням великої кількості теплоти та працюють на відносно дешевому органічному паливі – вугіллі та мазуті. В Україні воно є основним видом палива на таких виробництвах, як Дарницькій ТЕЦ (м.Київ), Сумській ТЕЦ, Чернівецькій ТЕЦ, Криворізькій ТЕС, Придніпровській ТЕС, Бурштинській ТЕС. На теплових станціях спалюються мільйони тон вугілля, проте тільки 40% теплової енергії, яку віддає паливо під час згорання, перетворюється в електричну. Викопне вугілля та інше органічне паливо належить до вичерпних невідновних природних ресурсів, оскільки природа накопичує їх впродовж багатьох геологічних ер. Але попри досить низьком КДД теплоелектростанції являються основними виробниками електрики в цілому світі.

Однак технологія виробництва електричної енергії на ТЕС пов'язана з великою кількістю відходів, що забруднюють навколишнє середовище. Частина енергії приводить в рух насоси, турбіни тощо. Але велика кількість тепла стає надлишковою, її відводять у атмосферу, що класифікується як теплове забруднення. Так, при спалюванні палива на ТЕС утворюються продукти згорання, в яких містяться: летюча зола, частинки незгорілого пилоподібного палива, сірчаний і сірчистий ангідрид, оксид азоту, газоподібні продукти неповного згорання. Ці речовини зумовлюють випадання кислотних дощів та глобальне потепління. При запаленні мазуту утворюються сполуки ванадію, кокс, солі натрію, частинки сажі. У золі деяких видів палива присутній миш'як, вільний діоксид кальцію, вільний діоксид кремнію. При переході з твердого на газове паливо собівартість виробленої електроенергії значно зростає, при використанні скрапленого газу не утворюється золи, але такий перехід не вирішує головну проблему – забруднення атмосфери: в атмосферу потрапляє окис сірки, а за кількістю викидів оксидів азоту при спалюванні газ майже не поступається мазуту. При спалюванні природного газу єдиним найбільш істотним забруднювачем атмосферного повітря є оксид азоту (його утворюється на 20% менше, ніж при спалюванні вугілля). Природний газ є найбільш екологічно чистим видом енергетичного палива. Стічні води ТЕС і АЕС, забруднені нафтопродуктами: експлуатація і ремонт мазутного господарства, протікання трансформаторного та турбінного мастил з маслосистем турбін, генераторів, втрати мастил при ремонті обладнання, аварійні

втрати мастил та мазуту, втрати з систем охолодження підшипників механізмів, що обертаються, ПРК

У роботі планується дослідити новітні екологічні технології для зниження затрат у теплоенергетиці. Проведені дослідження показали в цілому підвищення середньої температури біля об'єктів теплоенергетики.

Особливо це стосується областей з теплим кліматом, де живі організми часто потрапляють в умови близькі до верхнього температурного порогу нормального існування, або його перевищення. З плином часу в докільлі відбуваються зміни екосистеми, на перший погляд зовсім непомітні, але такі експерименти в природі можуть обернутися непоправними змінами.

Саме цей вид забруднення може стосуватися водних ресурсів, коли при незамкненому циклі у них зливають гарячі теплообмінні води. З підвищенням температури у водоймах понижується рівень кисню, збільшується токсичність, порушується природна рівновага, що негативно впливає на її мешканців.

Шляхи вирішення проблеми теплозабруднення об'єктами теплоенергетики:

1) перехід на охолодження замкнутого типу, коли одна і та ж вода знову і знову використовується для охолодження відпрацьованої пари з турбін;

2) пошук корисного використання для надлишкового тепла;

3) економне ресурсовикористання

4) розсіювання оксиду сірки в більш високих шарах повітряного басейну за допомогою спорудження на ТЕС високих димових труб;

5) використання вугілля з низьким вмістом сірки на нових установках;

6) очищення вугілля від сірки;

7) використання порошкоподібного вугілля і видалення сірки з топочних газів, що відходять.

Комплексна підготовка вугілля до спалювання дозволяє знизити і спростити процес спалювання палива, скоротити витрати палива і знизити працевтрати на транспортування, зокрема, для індивідуальних споживачів у затареному вигляді і з протипиловою обробкою (парафінування). Аналогічні підходи застосовують і до високосірчистої нафти.

САНІТАРНО-ЕПІДЕМІЧНІ ЗАХОДИ: КАРАНТИН

Закідишева Любов Андріївна

Анотація. Санітарно-протиепідемічні заходи – це діяльність, спрямована на створення безпечних для здоров'я умов побуту, праці, навчання, відпочинку та інших сфер життя і діяльності людини, запобігання виникненню та поширенню інфекційних хвороб. Головним

завданням санітарно-протиепідемічних заходів – збереження здоров'я людей і запобігання інфекційним, професійним та іншим захворюванням. В дослідженні розкрито діяльність, яка регламентує протокол діяльності в умовах карантину.

Ключові слова: *санітарія, епідемія, карантин, здоров'я.*

Санітарно-протиепідемічні заходи здійснюються на територіях, де можливе погіршення санітарно-епідемічної ситуації, – тобто стану середовища життєдіяльності та обумовленого цим стану здоров'я населення в наслідок аварії, катастрофи чи стихійного лиха. Необхідність здійснення таких заходів на окремих територіях обумовлена не лише можливими негативними наслідками впливу на людину, а можливістю формування тривалих наслідків специфічної психоемоційної реакції на події. Психоемоційні реакції людей можуть проявлятися як паніка, розгубленість, агресивність або інший нервовий стан, що робить людей нездатними до самозахисту та надання допомоги постраждалим.

У разі поширення серед населення конкретної інфекційної хвороби необхідно передбачати адекватні протиепідемічні заходи. Протиепідемічні заходи виконуються на основі науково-обґрунтованих рекомендацій, що дозволяє успішно запобігти виникненню інфекційних захворювань серед певних груп населення, ліквідувати чи суттєво зменшувати інфекційну захворюваність. В місці надзвичайної ситуації у випадку виявлення хвороби, люди які вже захворіли або мали з ними контакт, підпадають під карантинну ізоляцію.

Для ліквідації осередків інфекційної хвороби запроваджуються режимні й обмежувальні заходи – карантин і обсервація. Карантин – це комплекс режимно-обмежувальних заходів у системі протиепідемічного забезпечення, спрямованих на повну ізоляцію частини людей і ліквідацію серед них інфекційної захворюваності. Введення карантину на певній території передбачає:

- виділення зони суворого режиму, де розташовані підрозділи, і зони обмеження, де розташовані відділення спеціальної обробки, штаб, ізолятор, пункт харчування, контрольно-пропускний пункт і зовнішній передавальний пункт на межі карантину, через який здійснюється постачання частини;
- створення комендантської служби для забезпечення виконання режимних правил карантину;
- повна санітарна обробка після проведення спеціальної обробки в осередку;
- суворе дотримання населенням у зоні карантину правил особистої і колективної гігієни, за необхідності застосування індивідуальних засобів захисту (ватно-марлеві пов'язки, респіратори), своєчасне сповіщення про членів сім'ї, які захворіли, і дотримання запобіжних заходів при контакті з хворими особами;
- здійснення медичними працівниками комплексу заходів з екстреної неспецифічної, а згодом і специфічної профілактики

захворювань серед військових (населення) і лікування хворих, санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів;

- продовження посиленого медичного спостереження за особовим складом з метою раннього й активного виявлення інфекційних хворих.

Обсервація – система заходів, яка передбачає проведення ряду ізоляційно-обмежувальних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання поширенню інфекційних хвороб. Зокрема, це:

- обмеження виїзду і в'їзду, транзитного проїзду через епідемічний осередок, обмеження пересування людей;
- заборона вивозу майна без попередньої дезінфекції, заборона виїзду особового складу без попереднього проведення повної санітарної обробки й екстреної профілактики;
- роз'єднання особового складу на малі групи, заборона колективних заходів;
- посилення контролю за харчуванням і водопостачанням;
- медичне спостереження за військовослужбовцями та населенням і негайна ізоляція захворілих до медичної евакуації з подальшою госпіталізацією;
- проведення дезінфекційних, дезінсекційних, дератизаційних й інших заходів, спрямованих на запобігання поширенню інфекційних хвороб;
- екстрена неспецифічна профілактика інфекцій серед людей, а надалі й специфічна;
- встановлення суворого протиепідемічного режиму на етапах медичної евакуації обсервованих людей.

Обсервацію знімають за відсутності інфекційних захворювань після закінчення максимального інкубаційного періоду хвороби, збудники якої застосовані як біологічна зброя, після закінчення спеціальної обробки військ і дезінфекційних робіт.

Території, об'єкти господарювання, установки, агрегати, одяг, засоби індивідуального захисту, продукти харчування тощо виявляються забрудненими і потребувати знезараження, а люди – санітарної обробки.

Санітарна обробка є складовою частиною спеціальної обробки. Це комплекс ліквідації забруднення радіоактивними речовинами, зараження небезпечними речовинами, хімічними і біологічними засобами людей. Санітарна обробка поділяється на часткову і повну. Часткова санітарна обробка — це механічне очищення й обробка відкритих ділянок шкіри, зовнішньої поверхні одягу, взуття. Виконують її в осередку ураження під час проведення рятувальних і невідкладних робіт, вона є тимчасовим заходом.

Вже на початку розвитку екстремальної ситуації та епідемії важливе значення має негайне проведення санітарно-епідеміологічної розвідки (СЕР) для отримання відомостей про джерело збудника та шляхи його передачі. За результатами такої розвідки визначають

санітарно-епідеміологічний стан району надзвичайної ситуації. Підставами для оцінки є сукупність даних, які характеризують рівень, структуру й динаміку інфекційної захворюваності місцевого населення; ступінь небезпеки чи ймовірність збудників тієї чи іншої інфекційної хвороби; наявність чи відсутність умов для її поширення.

Протиепідемічні заходи проводять як медичні, так і немедичні сили і засоби.

Інформаційні джерела:

1. Наталія Лук'янова, Оксана Зайцева Пандемія коронавірусу: правові механізми захисту трудових та соціальних прав працівників МГО «Соціальні ініціативи з охорони праці та здоров'я» (LHSI) Федерація професійних спілок України (ФПУ) Київ, 2021 р. 38 с.

ДИНАМІКА МЕХАНІЧНОГО РУХУ ДРОНІВ ТА МЕТОДИКА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Камоцький Віктор

Нуковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

У загальному вигляді кожного дрону можна виділити такі частини: двигуни, регулятори оборотів, пропелери, польотний контролер, рама, акумулятор. Для розуміння особливостей цих літальних апаратів розглянемо їх будову. В основі пристрою є рама. До неї кріпляться всі інші елементи. Головним завданням для успішних польотів дрону, це перетворити його на удароміцний, легкий і довговічний пристрій. В основному раму виготовляють з карбону, так як він має малу вагу та високу жорсткість. Інший компонент дрону: політний контролер запрограмований на обробку різних та універсальних сигналів, які надходять з дистанційного пульта управління. Чим більше він зможе обробляти сигналів, тим більше функцій зможе використовувати дрон. Політний контролер можна назвати "мозком" дрона.

Пропелер вважається швидкозношуваною частиною дрону, так як на нього лягає основне навантаження. Найчастіше ця частина дрону ламається першою, тому для них розробили спеціальний захист, такий як дуги або кожухи. Для зменшення навантаження і правильного розподілу потужності двигунів і струму використовують регулятори.

Двигуни дронів поділяються на два типи: колекторні та безколекторні. Колекторні двигуни використовуються на малопотужних з малою підйомною силою і мають велику схильність до поломок. Безколекторні двигуни використовуються на професійних дронах і мають велику потужність, значні обороти та тягові зусилля. Найчастіше у дрона 4 двигуни.

Акумулятор є джерелом енергії і від його ємності залежить максимальна висота, дальність та час польоту. Важливо стежити за рівнем заряду. Під час пілотування дрон попереджає про рівень заряду.

Досягнувши показника 10%, пристрій самостійно повернеться на заздалегідь визначену базову точку.

Використання дронів.

Всім нам відомо, що безпілотні літальні апарати застосовуються скрізь, де необхідний огляд місцевості та моніторинг повітряних об'єктів. За допомогою модернізацій польотного контролера великі компанії (Google і Facebook) мають намір перетворити прості літальні апарати на Wi-Fi-дронів. Також їх використовують у медицині для перевезення поранених людей у важкодоступних місцях. На додаток вони навіть здатні виконувати роль розкопників у важливих археологічних експедиціях. І більшість з нас читали що компанія Amazon використовує дронів як кур'єрів і так далі. Все це вже є і використовується в сучасному світі, і більшість з тих, хто зміг відчути користь цих літальних апаратів, задавалися питанням: "А що буде далі?".

Вчені стверджують, що дивлячись на їх широке використання, то планується масове розширення у сфері їх застосування. Якщо уточнювати, то можливо в найближчому майбутньому нас чекає дрон-смартфон, яким можна буде керувати простими командами і дрон-служниця, який буде роботом-пилососом і собакою, яка приносить Вам газету і капці.

Вирішення основних проблем дронів та їх розвиток.

Перейду до головного, а точніше до пасажирських дронів. Раніше їх розробку не могли розпочати через відсутність легких і міцних матеріалів і недосконалої електроніки. Але в нашому світі з'явилися вже перші готові проекти подібного літального апарату. Хочу повідомити що є такі види дронів як квадрокоптери та мультикоптери. В даному випадку використовуються мультикоптери, тому що в них більше двигунів і пропелерів, що в рази збільшує їм потужності.

На жаль, розробки пасажирського квадрокоптера невдалі, адже цей апарат має проблеми з посадкою. А успішні проекти з мультикоптерами вже позитивно тестуються та використовуються у Дубаях тощо.

Також дрони мають ризики потрапити під кібер-атаку. Більшість компаній застраховують своїх вантажних дронів, адже кібер-атаки посідають друге місце у списку найнебезпечніших загроз для бізнесу. Цю проблему можна вирішити лише спеціальним програмним забезпеченням дрону.

На жаль, військові конфлікти відбуваються по всьому світу і дрони в цьому почали відігравати велику роль. Звичайно дрони на самому початку і замислювалися як важлива зброя на війні, адже з їхньою допомогою можна завдати сильного удару по противнику і при цьому не втратити жодного солдата. Наприклад війна дронів у Карабаху показала як ці літальні апарати можуть змінити хід війни. Зараз в інтернеті можна знайти багато інформації про «дронів-камікадзе» та «дронів-розвідників». Головна їх особливість у тому, що «дрони-розвідники» можуть мати форму птахів і військові просто не підозрюватимуть про те, що за ними стежать, а «дрони-камікадзе» мають дуже велику швидкість і можуть вибухати при зіткненні з об'єктом.

Головними на ринку з продажу військових дронів є Туреччина, в 2020 році вона продавала дрони TB2 (на той час це були найкращі дрони) Україні та Росії, заробивши при цьому сотні мільйонів доларів.

Висновки : Наш світ почав швидко змінюватись. Вчені вже давно почали розробляти такі проекти як роботи чи штучний інтелект і навіть літаючі машини. Цікавий факт, буквально нещодавно в Австралії пройшла перша драг-гонка на літаючих електромобілях, які за своєю розробкою дуже схожі на дронів. Я вважаю, що якщо почати розвиватися в цьому напрямі, то в майбутньому ми зможемо уникнути частих аварій на дорогах (бо за допомогою програмного забезпечення людина зможе навіть п'яним сідати за кермо), нам більше не знадобитися ремонтувати дороги або будувати заправки (бо все буде на електриці), нам більше не доведеться в таких величезних масштабах виснажувати і засмічувати планету (бо навіщо літаючій машині бензин і гумові колеса) тощо. І уявіть стільки переваг і для людей і для самої планети, адже тільки через видобуток нафти страждає цілий Атлантичний океан.

Звичайно, на жаль, дрони активно розвиваються у військових цілях, тому що також нещодавно з'ясувалося, що дрон може самотужки позбутися цілого підрозділу і при цьому залишитися повністю цілим. Тому все залежить від того, які дії ми вирішимо прийняти зараз і в якому майбутньому ми хочемо опинитися.

ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Кузьмич Валерія Валеріївна

Анотація. Системна екологічна криза спричинена різким загостренням суперечностей між людською діяльністю і природними процесами внаслідок надмірного і не контрольованого впливу на природу з боку суспільства. Нині виокремлюється три глобальні тенденції: зміна складу атмосфери; посилення «парникового ефекту»; потепління клімату, що може призвести до розтавання льодів і катастрофічного підвищення рівня океану; забруднення навколосемного космосу залишками космічних апаратів. Негативні наслідки такоого впливу проявляються в порушенні природних процесів і екологічних зв'язків, у забрудненні навколишнього середовища, вимиранні представників флори й фауни і, нарешті, у поширенні відхилень у розвитку і масових захворювань, що поставило під загрозу існування біосфери і самих людей. Екологічна безпека – складник національної та транснаціональної безпеки, що гарантує захищеність права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля та забезпечує необхідні умови для відтворення природних ресурсів шляхом моніторингу та регулювання техногенної діяльності. Сучасна екологічна загроза має комплексний характер і

обумовлена поєднанням низки екологічних проблем, які проявляються на рівнях від локального до світового.

Ключові слова: *Екологічна криза, екологічна безпека, техногенна безпека, екологічний простір, екологічна загроза.*

Ми живемо на самому дні блакитного повітряного океану Землі - її атмосферного шару. Земля - це наш дім. А який він? Французький географ Елізе Реклю дуже влучно сказав: "Людина створює навколишнє середовище по своєму образу і подобі". Тобто ми маємо те навколишнє середовище, яке заслужили.

Виникли екологічні проблеми не сьогодні й не вчора. Як свідчать стародавні літописи, ще близько 4 тисяч років тому вавілонський цар Хаммураті, а пізніше - китайські й монгольські імператори та європейські монархи вже дбали про збереження природи й видавали накази про охорону лісів, трав'яного покриву степів, водних джерел.

Екологічна криза грізно нависла над усім світом, вона вже "схопила нас за горло". "Екологічна бомба" уповільненої дії, яку ми, всі країни і народи, посилено починаємо "вибухівкою" із відходів виробничої діяльності, здатна спустошити наш спільний дім - планету Земля, перетворити її на безлюдну пустелю.

У своїй роботі я маю за мету проаналізувати екологічні уроки минулого і теперішнього, розкрити суть глобальних екологічних проблем і можливі варіанти їх вирішення. В 90-х роках ХХ століття немає необхідності доводити гостроту і масштабність, а значить, і небезпечність екологічної ситуації, що склалася в світі.

Те, що людина зробила з навколишньою природою, вже по своїм масштабам катастрофічно. В результаті вода забруднюється вже в повітрі, забруднена і сама атмосфера, знищені мільйони гектарів родючих ґрунтів, ядохімікатами і радіоактивними відходами заражена планета, величезних розмірів досягло обезліснення і опустелювання та багато, багато іншого.

Головні проблеми в можливостях планети справитися з відходами людської діяльності, з функцією самоочищення і ремонту. Руйнується біосфера. Досить великий ризик самознищення людства в результаті власної життєдіяльності.

Природа переживає вплив суспільства по наступним напрямкам: - використання компонентів навколишнього середовища в якості ресурсної бази виробництва; - дія виробничої діяльності людей на навколишнє природне середовище (її забруднення); - демографічний тиск на природу (сільськогосподарське використання земель, збільшення кількості населення, ріст крупних міст).

Найстрашніша наруга над людяністю - це війна. На відміну від будь-яких звірів, людина здатна з неймовірною жорстокістю вбивати подібних до себе. Вченими підраховано, що за останні 6 тис. років люди пережили 14513 воєн, у яких загинуло 3640 млн чоловік. Вдумайтеся в цю страшну цифру: по суті, було вбито майже десяту частину населення планети (нині на Землі живе понад 5 млрд людей). Світова термоядерна війна в лічені хвилини може знищити все людство. Адже потужність

ядерних зарядів, накопичених людством, у 1980 р. становила 8 тис. Мт тринітротолуолу (по дві тони на кожного жителя Землі).

Історія людства сповнена жажливих прикладів геноциду, звірачої жорстокості завойовників, загибелі в пожежах спустошливих війн міст, храмів, бібліотек, які створювалися століттями. Вчені-археологи витратили безліч зусиль, щоб розшифрувати асирійські клинописні тексти, половина яких виявилася хвалькуватими реляціями царів-завойовників про свої «геройства».

Інше забруднення людської свідомості - це бездумне, споживацьке ставлення до природи та її багатств. Людина влаштована так, що часто-густо мислить лише категоріями сьогоdnішнього дня й керується девізом «А мені так хочеться!». За прикладами далеко ходити не треба. Згадаймо, що весняні крокуси, конвалії, фіалки давно вже стали рідкістю в приміських лісах, їх занесено до Червоної книги України. А хто не бачив, як у натовпі, що вихлюпується з електрички після весняного вихідного дня, де-інде та й майне величезний варварський оберемок цих рідкісних квітів. Це означає, що відпочиваючі все-таки знайшли й видерли останні квіточки, які через годину зав'януть, а діти цих «любителів природи» будуть милуватися в приміському лісі хіба що осотом і чортополохом.

Парниковий ефект. Клімат на нашій планеті в минулому періодично змінювався. За тисячі й мільйони років чергувалися періоди значного похолодання й, навіть, зледеніння з теплими епохами. Нині вчені дуже занепокоєні: схоже на те, що Земля розігрівається значно швидше, ніж це було будь-коли в минулому. Це спричинено різким збільшенням вмісту в атмосфері вуглекислого газу. В земній атмосфері вуглекислий газ діє як скло в парнику: пропускає сонячне світло, але затримує тепло розігрітої Сонцем поверхні землі. Це викликає розігрівання планети, відоме під назвою парникового ефекту.

У чому ж небезпека парникового ефекту? Як свідчать розрахунки вчених, підвищення середньої річної температури Землі на 2, 50С викличе значні зміни на Землі, більшість яких для людей буде мати негативні наслідки. Парниковий ефект змінить такі критично важливі перемінні величини, як опади, вітер, шар хмар, океанські течії, а також розміри полярних крижаних шапок. Внутрішні райони континентів стануть більш сухими, а узбережжя вологішими, зими - коротшими й теплішими, а літо - тривалішим і жаркішим (додаток 2).

Кислотні дощі. Окиси сірки й азоту, що потрапляють в атмосферу внаслідок роботи ТЕС і автомобільних двигунів, сполучаючись з атмосферною вологою, утворюють дрібні капельки сірчаної та азотної кислот, які переносяться вітрами у вигляді кислотного туману й випадають на Землю у вигляді кислотних дощів.

Ці дощі мають шкідливу дію на фактори навколишнього середовища:

- врожайність багатьох с/г культур знижується на 3-8% внаслідок ушкодження листя кислотами;
- кислотні опади спричиняють вимивання з ґрунтів кальцію, калію та магнію, що веде до деградації флори і фауни;

- деградують і гинуть ліси;
- отруюється вода озер і ставків, у яких гине риба і численні види комах;
- зникнення комах у водоймах призводить до щезання птахів і тварин, які ними живляться;
- зникнення лісів у гірських районах зумовлює збільшення кількості гірських зсувів і селей;
- різко прискорюється руйнування пам'яток архітектури, житлових будинків;
- вдихання людьми повітря, забрудненого кислотним туманом, спричинює захворювання дихальних шляхів, подразнення очей тощо.

Забруднення акваторій. У нашому столітті забруднення акваторій стало проблемою століття. І це не випадково, оскільки різко погіршилась якість води рік, озер, що не могло не відобразитись на стані навколишнього середовища, на здоров'ї людей.

Забруднення води. У результаті інтенсивного використання людством водних ресурсів відбуваються значні кількісні і якісні зміни в гідросфері. Кількісні зміни полягають у тому, що в певних районах змінюються кількість води, придатної для господарських потреб, водний баланс, режим річок тощо. Якісні зміни зумовлені тим, що більшість річок і озер є не лише джерелом водопостачання, а й тими басейнами, куди скидають промислові, сільськогосподарські й господарсько-побутові стоки. Це призвело до того, що нині на Землі вже практично не залишилося великих річкових систем з гідрологічним режимом і хімічним складом води, не спотворених діяльністю людей.

Забруднення земної поверхні. Людство з давніх пір забруднювало земну поверхню відходами своєї діяльності. Але у XX столітті відбувся різкий стрибок і в характері, і у масштабах, і у впливі забруднень.

Ґрунт, який не є продуктом праці людини й створювався природою протягом тисячоліть, нині в результаті хижацького користування, нерозумної аграрної політики та розбазарювання під різні види будівництва, кар'єри, полігони, знаходиться в стані виснаження, вичерпання. Внаслідок того, що в гонитві за врожаєм ґрунти почали орати дедалі глибше і частіше, завозити на поля величезні кількості мінеральних добрив та пестицидів для боротьби з шкідниками, на величезних площах здатність вбирати й пропускати воду, їх структура деградувала, вони перенасичені шкідливими хімічними речовинами. Повсюдно врожайність ґрунтів катастрофічно зменшується.

Берегти землю - це значить розумно, по-хозяйському її використовувати, щоб служила вона довго, багатьом прийдешнім поколінням.

Знищення лісів. Одним з найважливіших компонентів рослинного світу є ліси - енергетична база біосфери, які відіграють дуже важливу роль у житті на планеті. Це - легені планети.

Під натиском людини ліси відступають на всіх континентах, практично у всіх країнах. Вони вирубуються скоріше, ніж виростають. Але ж саме ліс активно очищає атмосферу Землі від забруднення. Зелені рослини вбирають вуглекислий газ, використовуючи його в якості будівельного матеріалу для своїх клітин. Кожен кубометр деревини - це майже півтони забраної з повітря вуглекислоти.

Нині безвідказні "легені" міст у багатьох регіонах планети вимагають не просто турботи, але волають про допомогу і врятування. За даними ООН, щорічно на планеті вирубують понад 3 млрд. м³ лісу, й ця цифра до 2000 року зростає в 1,5 рази.

Проблеми тваринного світу. Вирішення проблеми покращення екологічного стану біосфери потребує нового підходу до тваринного світу. Сьогодні під загрозою знищення знаходиться вже близько 600 видів птахів і 120 видів ссавців, велика кількість риб, земноводних, комах.

За останню тисячу років з лиця Землі зникло понад 100 видів тварин, 140 видів птахів. У всіх куточках Землі, на всіх континентах нині загострюється проблема знищення ареалів існування тварин. Найактуальнішою вона є для вологих тропічних лісів, але вже відомо багато районів в інших зонах, які за станом тваринного світу можна назвати районами екологічного лиха. Великої шкоди тваринам завдають не лише антропогенні забруднення та пожежі, але й бурхлива активність бракон'єрів (за останні роки ціна на слонові бивні зросла в десять разів, на ріг носорога - 21 раз), які вбивають від 65 до 75 тисяч слонів (Танзанія, Кенія, Замбія, Заір, Конго, Судан).

Для майбутнього всього людства наступні два десятиріччя будуть визначальними: або співдружність націй вирішить найголовніші екологічні проблеми, або почнеться незворотна деградація біосфери і поступова загибель цивілізації. Планета вже не витримує антропогенного тиску: подвоєння населення всього за кілька десятиріч та його концентрація головним чином у містах; п'яти-, десятикратний приріст економічної активності менш ніж за століття; некероване зростання різних перетворень у сільському господарстві, енергетичних і промислових системах; супермілітаризація суспільства та накопичення великої кількості глобально небезпечної ядерної та хімічної зброї (додаток 4).

У наш час традиційні кордони між країнами, націями з екологічної точки зору стають прозорими, прониклими, а діяльність, яка колись вважалася винятково "внутрішньою справою", сьогодні зумовлює екологічну ситуацію, розвиток і виживання інших країн. Отже, всі ми "пов'язані" між собою. І діяти повинні разом. А критична межа вже зовсім близько (а можливо вона вже досягнута?)...

Глобальна проблема екологічного забруднення буде існувати до тих пір, поки все людство не об'єднається для її вирішення, тому що від цього належить майбутнє наступних поколінь. Як говорить древня індійська сентенція: "Природа - це не те, що ми отримали у спадщину від пращурів, а те що ми взяли у позику від нащадків".

Інформаційні джерела:

1. Балацький О.Ф. Охорона навколишнього середовища. - К.: Знання, 1977. - 11 с.
2. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. - К.: Либідь, 1993. - 3-6 с.
3. Брайон А. В., Гордецкий А. В., Сытник К. М. Биосфера, екологія, охорона природи. - К.: Либідь, 1992. - 523.
4. Григорьев А. А. Экологические уроки прошлого и современности. - Л.: Наука, 1991. - 47с.
5. Жирицкий А. К., Меркушин В. И. Новиков Р. А., Глобальные экологические проблемы. - М.: Мысль, 1988. - 302 с.
6. Кефлит Г. Тревога в 2000 году: бомба замедленного действия на нашей планете. - М.: Мысль, 1990. - 179 с.
7. Новиков Ю. В. Природа и человек. - М.: Мысль, 1991. - 39 с.

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ. ПРИЧИНИ І МОЖЛИВІ СПОСОБИ ЗАПОБІГАННЯ ГЛОБАЛЬНОМУ ПОТЕПЛІННЮ

Ропало Єлизавета Віталіївна

Науковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

На даний момент, екологія нашої планети перебуває на межі майже повного занепаду. Кожного дня людство зіштовхується з проблемами зміни клімату, зокрема глобального потепління, що помітно ускладнює мирне та безбідне перебування на Землі. У світі все частіше спостерігають абсолютно аномальні явища природи, непридатні тим чи іншим частинам світу. Через ці зміни страждає не лише людство, а й усі види живого на планеті. Льодовики тануть, а озонові дірки все активніше утворюються на тлі атмосфери. Мова йде навіть про те, що через кілька століть деякі міста і навіть країни нахталт італійської Венеції, Великої Британії американського Нью-Йорку чи російського Санкт-Петербургу, можуть стати безповоротно затопленими. За всі 4,5 мільярдів років історії нашої планети відбувалися різні зміни клімату. З цього можна зробити висновок, що температура змінювалася протягом багатьох тисячоліть. Причинами цих змін найчастіше були природні зміни орбіти, за якою Земля обертається навколо Сонця. Однак наприкінці ХХ ст. ці процеси зацікавили науковців, вони помітили що приблизно у 1980-х роках процес глобального потепління почав рости у геометричній прогресії.

Не секрет, що, здебільшого, причиною глобального потепління є антропогенний чинник, тобто вплив на біосферу продуктів, що утворилися внаслідок діяльності людини. З кожним роком збільшується кількість виробництв, і, зазвичай, методи видобутку енергії для функціонування виробництв не є еталонними задля збереження й підтримання природи у «здоровому» стані. Основною причиною цього руйнівного явища все ж вважається парниковий ефект, спричинений

надлишковою концентрацією вуглекислого газу (CO₂) в атмосфері Землі, щой призводить до формування так званих озонових дірок. Тенденція утворення озонових дірок, в свою чергу, зумовлена спаленням вуглеводнів. С точки зору альтернативи, існує також і природна концепція потепління клімату. Не заперечуючи впливу антропогенного чинника, прихильники цієї концепції вважають, що глобальне потепління клімату зумовлене сонячно-земною взаємодією. Тобто, як і у давні часи, причиною може стати сама видозміна обертання Землі навколо Сонця, зміни орбіти обертання, цикли сонячної активності тощо.

Глобальне потепління ставить під величезне питання існування живого на Землі взагалі, вже не кажучи про комфорт та ресурси. Можливо це стане основоположним чинником повільної загибелі живого на планеті. Кажучи про людство, глобальне потепління несе за собою багато наслідків. Наприклад, вже сьогодні ми можемо спостерігати факт збіднішення ґрунтів в Україні. В перспективі це може призвести до скорочення виробництва продуктів харчування, що веде за собою масове недоїдання та голод. Також, раніше багата та родуча земля, може перетворитися на непридатне для використання попелище. Аномально високі показники температури також призведуть до активного поширення та загострення серцево-судинних та респіраторних захворювань. Також не треба забувати, що спека – запорука розповсюдження багатьох вірусів та інфекцій, навіть незнаних до цього часу. До цього ж, вчені застерігають, що дуже гостро буде стояти питання з приводу прісної питної води, так як з 1950-х площа арктичних льодовиків вже зменшилася більш ніж як на 10-15%. Згідно всіх цих процесів до 2060 року близько третини усіх льодовиків розтане, а до 2100 всі вони зникнуть взагалі. Для більшості гірських та передгірських населень велику небезпеку представляють лавини, повені, паводки, чи навпаки виснаження вдних ресурсів річок, що теж ставить під загрозу необхідне прісне водопостачання.

Незважаючи на те, що ця проблема дійсно має неаби-який масштаб, кожна людина, виконуючи маленькі та досить прості кроки, які можна дуже просто інтегрувати у своє рутинне життя, може сповільнити катастрофу. Збереження енергії та природних ресурсів це не так скалдно, як здається на перший погляд. Це можна зробити, починаючи з передоху на світлодіодні лампи для освітлення оселі, Економією світла та води, надаючи перевагу громадському транспорту, велосипеду чи просто прогулянці пішки, купуючи автомобіль, можна розглянути варіанти Елетричних чи гідбридних автівок, бо ринок зараз надає змогу вибрати із сотень позицій. Сортування та переробка сміття теж є гарним способом допомогти планеті, що вже майже несправляється з об'ємами відходів. Перехід на альтернативні джерела енергії такі як: сонячні батареї, вітряки, створення особистого сонячного колектора для нагріву води, чи встановлення у будинку енергоефективного котла, що працює на біопаливі. Кажучи про великі виробництва, гарною альтернативою буде відмова від викопного палива та замінити його на відновлювальні джерела енергії, що непросто може покращити стан Землі, а й принесе

значну користь економічному розвитку. Й,мабуть, найосновніше – підтримання та відновлення лісів та зелених насаджень.

Вважається, що Земля може пережити ,без катастрофічних наслідків, підвищення температури не більш як на 2 градуси за цельсієм. Далі слідує голод, засуха, підвищення рівня світового океану та можливо повний крах цивлізації. Тільки за ХХ ст., люди перетворили планету на звалище. Багато хто вважає, що поки це не торкнеться безпосередньо його самого, це не є важливою проблемою. Але, як я вище зазначила, кожен може постраждати та заплатити непомірну ціну здоров'я та життя себе та своїх нащадків.

«ЗЕЛЕНІ БУДИНКИ», АБО ПОЛІТИКА УКРАЇНИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ

Малишев Дмитро

Науковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

Ключові слова: *будинки, енергоефективність, споживання енергії.*

В ЄС проблема енергоефективності, вчасності житлового сектору під контролем з початку нульових років, і до початку другої половини 21 століття вся члени союзу повинні перевести будинки майже на нульове споживання енергії. І стосується це не лише нових будівель, а й старинних помешкань.

У нас в Україні це тренд, точніше необхідність, лише починає поширюватися та набирати обертів.

«Зелені» будівлі направленні на економічне споживання енергії, та завдяки цьому будуть такі результати як зниження цін на ком. послуги та зменшення енерговитрат та в результаті знизяться екологічні збитки.

В сучасному світі наша країна займає місце серед одних з самих неефективних споживачів енергії. Причиною втрат є застарілі технології та неефективні системи опалення.

На сьогодні Україна знаходиться на останніх місцях серед своїх європейських сусідів. Наприклад в співставленні з Німеччиною в якій в середньому за рік на один квадратний метр житла витрачається 90кВт*годин енергії, то в нашій країні зростає в кілька разів і перескакує за триста кВт*годин.

Критичною проблемою України в цьому питанні є старий жилий фонд. Майже 85% будівель будувалися до дев'яностих років двадцятого століття. Більша частина не енергоефективні і їм потрібна термомодернізація. Такий підхід знизить споживання електрики, гарячої та холодної води, тепла у всіх будинках більше ніж вполовину.

На сьогоднішній день вже є здвиги у вирішенню цієї проблеми. У 2020 році уряд запланував запуск первинного проекту по модифікації тисячі багатопверхових будівель у десяти містах України. Сумарно в країні приблизно 150 тис. будинків.

Сучасні технологічні матеріали допомагають максимально зменшити втрати тепла: через вікна, двері, дахи та підвали. Головними вимогами при будівництві сучасних технологічних будівель є використання енергозберігаючих вікон з подвійним або потрійним склом, в ідеальному варіанті багатофункціональних вікон. Такі вікна зберезуть тепло в будівлі під час зими, та навпаки, захистять від перегріву у спеку.

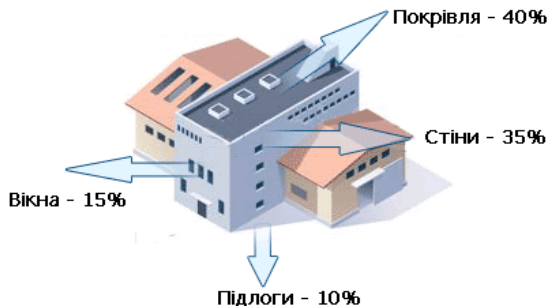


Рис. 1. Теплові втрати середньостатистичного будинку

Одним з важливих моментів є система рекуператорної вентиляції повітря в будинку. Суть системи полягає в тому, коли тепло яке є в будинку не виходить через вентиляцію, а підігріває свіже повітря яке заходить з вулиці, і таким чином зберігається до 90% теплової енергії.

Принцип дії рекуперативної системи вентиляції полягає в тому що рекуператор накопичує тепло з потоку повітря який виходить через вентиляцію назовні. При цьому віддається майже 95% теплової енергії. Потім при проходженні свіжого повітря через керамічну відновну камеру воно нагрівається за рахунок акумульованого в ній тепла та подається в будинок. Установка приливо-витяжної системи з рекуператором дозволяє зберігати понад 80% тепла в кімнаті.

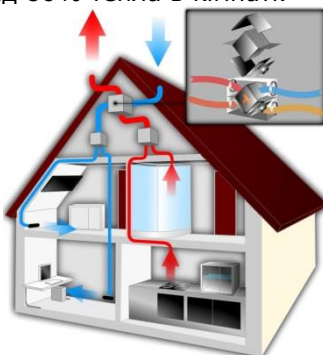


Рис. 2 Витяжна система з рекуператором

Що чекати від енергоефективного тренду в Україні?

Україна вже на шляху до переходу на «зелені» помешкання, почала робити перші кроки та прийняла державні будівельні норм (ДБН), де враховано відповідні закони та правки. Так у 2019 році було прийнято

закон «Про енергетичну ефективність будівель», в якому зазначені норми та сертифікація будівель згідно енергетичним втратам.

Тому згідно цього закону при проектуванні висотних будинків (до 50 поверхів), все житлові будівлі повинні бути спроектовані так щоб клас їх енергоефективності не був нижчий за «В». Всього є сім класифікацій і вони варіюються від високого класу ефективності «А» до найнижчого класу «Г».

При хорошому розкладі подій до 2030 року почнуть нові будівництва та перебудови будинків, що не відповідають стандартам в будинки які будуть відповідати високим стандартам енергоефективності. Так на найближчі 5 років заплановано стартовий етап, який можна назвати теоретичним. Етап передбачає створити нормативно-правову базу та встановлення стандартів технічного урегулювання і вимог до стандартів нульового споживання енергії.

У найближчі 5 років будівлі, які знаходяться на стадії будування, а також будинки, які знаходяться в ремонті зобов'язані перейти на нові стандарти енергоефективності. В цьому разі економія в таких будинках буде понад 50% енергетичних ресурсів за рахунок відновлюваних джерел енергії. Рахунки за комунальні послуги, в частоті електроенергії зменшаться на 75% ніж на даний момент.

По даним організації об'єднаних націй (ООН) на утримання житлового сектору витрачається понад сорок відсотків електроенергії, та припадає третина глобальних викидів парникового газу. У зв'язку з цим введення «зелени» будинків є дуже важливим кроком кліматичної політики більшості країн, де грамотна концепція енергетичної структури є ключем до скорочення шкідливих викидів у повітря.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Зінченко Марина

Науковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

Енергоефективність — це раціональне використання енергетичних ресурсів, досягнення економічно доцільної ефективності використання існуючих топливно-енергетичних ресурсів при дійсному рівні розвитку техніки та технології та дотриманні вимог до довкілля.

Поняття «енергоефективність» означає досягнення певного результату, наприклад, опалення будинку, з використанням меншої кількості енергії, ніж потрібно зазвичай

Для країни це означає заощадження ресурсів, підвищення продуктивності промисловості, для населення це значне скорочення комунальних витрат, для енергетичних компаній — зниження витрат на паливо та необґрунтованих витрат на будівництво.

На сьогодні енергетичний фактор є одним із головних факторів, що впливають на стан економічної ситуації як в Україні. На даний час енергозберігаючі технології впроваджуються практично у всіх галузях економіки. Але, якщо для промислового виробництва реальним результатом енергозбереження стає зниження енергоємності продукції, то в бюджетній сфері стимулювати економію енергоресурсів значно складніше.

В умовах постійного зростання цін на основні види енергоресурсів, особливу актуальність набувають питання енергозбереження та підвищення енергоефективності. Говорячи про енергоефективність, маємо на увазі не лише «енергозбереження», тобто економію енергії у повсякденній житті.

Мова йде про раціональне та свідоме використання енергетичних ресурсів, доступних кожному, з метою їх дбайливого збереження для довкілля та наших нащадків.

Енергоефективність та використання альтернативних джерел енергії – дві головні стратегії багатьох країн щодо скорочення газових викидів в атмосферу. За версією ООН, енергоефективність здатна вплинути на цей процес швидше і не потребує таких витрат як адаптація «зелених» технологій, тому для коригування нинішньої екологічної ситуації вона відіграє велику роль. Енергоефективність тісно пов'язана із зменшенням кількості вуглекислого газу як такого. Представники Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) вважають, що лише активне використання енергоефективних технологій здатне зменшити викид вуглекислого газу на 65% у найближчі 20 років.

Енергозбереження включає зміни в поведінці людей, наприклад, відключення електроприладів замість залишання їх у режимі очікування. Ефективне використання енергії призводить до її економії, скорочення виплат по рахунках за комунальні послуги та захисту довкілля. Як наслідок, зменшується споживання енергоресурсів та викиди парникових газів.

Україна, яка споживає в загальному балансі понад 60–70 % імпортних енергоресурсів, є однією з енергозалежних країн Європи. І цьому сприяє не тільки їх відсутність, а й неефективне використання, що загрожує національним інтересам та національній безпеці країни. Тому вирішення питань енергозбереження та енергоефективності є одним із першочергових в умовах енергетичного кризи в країні.

Через незабезпеченість енергоефективності будівель втрати тепла становлять 47%, 12% тепла втрачається через знос сіток, 5% – через застаріле обладнання котелень. На думку експертів Європейсько-українського енергетичного агентства, за допомогою теплодернізації та капітального ремонту у будинках можна знизити щорічне споживання та втрати енергії на 10–25%. При цьому, в Україні потенціал зменшення енергоспоживання становить 75%.

Щоб змінити ситуацію, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства спільно з експертним середовищем підготували чотири законопроекти щодо підвищення енергоефективності у державі.

Згідно із законопроектом обов'язковим для будівництва нових будівель, а також капітального ремонту, реконструкції будівель є наявність паспорта енергетичної ефективності будівлі. Для існуючих будівель законопроектом передбачається сертифікація енергетичної ефективності з метою визначення фактичних показників енергетичних характеристик, проведення оцінки відповідності зазначених показників встановленим мінімальним вимогам до енергетичної ефективності будівель, розроблення рекомендацій щодо підвищення рівня енергетичної ефективності будівлі, які враховують місцеві кліматичні умови та є технічно та економічно обґрунтованими.

У міжнародних масштабах енергетична ефективність здатна заощадити сотні мільярдів доларів представникам бізнесу та приватним особам. Британська урядова компанія Carbon Trust підрахувала, що підприємства зможуть заощадити до 10% електроенергії лише за рахунок таких простих заходів, як вимикання живлення комп'ютерів вночі.

Таке просте правило, а такий багатозначний результат. Якщо кожна людина буде дотримуватись елементарних правил енергозбереження, тим самим економити ресурси, то можна багато заощадити.

Наприклад, економія тепла стане першим кроком, який забезпечить серйозну економію енергії у вашому будинку, через:

- Утеплення–установки пластикових вікон з багатокамерними склопакетами та герметичних дверей.
- Зменшення витрат енергії та тепла на власні потреби

Заощадження води:

- Встановлення лічильники витрати води. Це буде мотивувати до скорочення витрачення води.
- Вмикання води не повним струменем. У 90% випадків цілком достатньо невеликого струменя.

Економія газу та електроенергії

- Підбір оптимальної потужності котла та насосу
- Використання на газових плитах посуду з широким пласким дном, підігрів лише необхідні кількості їжі та води
- Правильне використання будівельної ізоляції
- Виходячи із приміщення, завжди вимикайте світло. Перед виходом із будинку надовго вимкніть з розеток усі побутові прилади, окрім холодильника. У режимі очікування більшість із них продовжують споживати електроенергію.

ЕКОЛОГІЯ ЕНЕРГЕТИКИ

Пономаренко Анастасія

Науковий керівник – професор Шевченко Володимир Вікторович

Горять ліси, тануть льодовики, зникають популяції тварин, руйнується озоновий шар, з'являються нові віруси та хвороби, зменшується тривалість життя, змінюється клімат, висихають водойми. Це все є наслідком людської діяльності. Кожен спалений листочок, кожен викинутий пластиковий пакет, кожна даремно витрачена краплинка невинно шкодить нашій планеті.

На сьогодні питання екології загострене до неможливості. Своїм недбалим ставленням до навколишнього середовища, ми, мов ножами залишаємо рани на нашій планеті. З кожним роком ми точимо ці ножі, і рани на планеті стають дедалі глибшими. А ми ж добре знаємо, що на місці де колись текла кров, навіть після загоєння лишається шрам. І чим гостріше лезо, тим складніше поранення.

Люди намагаються зробити своє життя максимально комфортним, мають невичерпну кількість ідей для полегшення існування. Та, на жаль, щоб втілити ці ідеї, ми змушені використовувати вичерпний природний ресурс. Ми добуваємо корисні копалини, вирубуємо ліси, висушуємо водойми й т.д. Але величезну шкоду планеті наносить також виробництво, зокрема виробництво електроенергії. Існує кілька видів електростанцій з яких нам найчастіше постачають струм, такі як ТЕС, АЕС, ГЕС.

ТЕС (теплові електростанції) – електростанція на якій теплова енергія(виробляється шляхом спалювання вугілля) перетворюється на електричну. Ці електростанції викидають в повітря пил РМ10. Серед передчасних смертей в Європі, пов'язаних з енерговиробництвом, мікрочастинки цього пилу стають причиною 80%. Також ТЕС забруднюють повітря оксидами азоту (NOx), що має негативний вплив на дихальну систему і приводить до набряку легень. Ще в наслідок роботи теплоелектростанцій в повітря потрапляють так звані аерозолі. Через них відбувається погіршення прозорості атмосфери, утворюються опади та кислотні дощі та формується парниковий ефект. Разом з цим виробництво електроенергії таким способом, супроводжується тепловими викидами в біосферу. Теплова енергія викидається разом з димовими газами, охолоджувальною водою, частково із золою та шлаком.

В наслідок негативного впливу теплоенергетики забруднено повітряний басейн. Через це ми маємо низку таких незворотних процесів: руйнування озонового шару(в результаті чого маємо: підвищення частоти ультрафіолетових променів, поширення захворювань, зміни рослинності, зміни у тварин), виникнення парникового ефекту та накопичення в стратосфері дрібних твердих частинок, які відбивають сонячне випромінювання і визначають «недогрів» земної кулі, зміна клімату, знищення лісів, тварин, рослинності, забруднення підземних вод шляхом зливання відходів.

АЕС (атомна електростанція) – електростанція на якій атомну енергію (виробляється шляхом розчеплення урану) перетворюють на електричну. Під час виробництва такого виду енергії в навколишнє середовище викидаються двоокис азоту, сірка та інші відходи, що негативно впливають на здоров'я людей. Гази та з'єднання сірки в повітрі ведуть до утворення парникового ефекту, а разом з ним потепління клімату. Також відомо, що ця промисловість споживає 3000 куб. км прісної води в рік. З яких близько 40% повертається до колообігу в забрудненому вигляді. Ці рідини містять в собі частки золи, продукти корозії, смол, технологічні відходи: важкі метали та радіоактивні речовини. Ці рідини потрапляють у водяні системи, в наслідок чого шкідливі речовини зберігаються у фітоценозах, донних відкладеннях, рибах та поширюються по харчових ланцюгах. І так чи інакше потрапляють на стіл людині. Викиди від АЕС можуть стати однією із причин забруднення Світового океану, псування ґрунтів, та можливе пошкодження озонового шару, спустошення зернових районів, окислення природних середовищ, зміна електричних властивостей атмосфери.

Значну небезпеку для планети представляють аварії. Ми всі знаємо про трагедію в Чорнобилі, наслідки якої ми можемо спостерігати до сьогодні, і розуміємо, що треба робити все можливе аби уникнути подібних ситуацій. Наслідком впливу атомної енергетики є значне забруднення повітряного басейну, зміна характеру землекористування й обмінних процесів у безпосередній близькості від АЕС та зміна мікрокліматичних характеристик прилеглих районів. Ядерні відходи залишаються небезпечними протягом сотень років, їх не можливо переробити. Тому залишається єдиний варіант – заховати, але це також не можливо, адже щоб радіоактивні відходи не могли повпливати на наше життя їх потрібно залити бетонним шаром в кілька метрів і унеможливити майбутнє руйнування цих стін.

Чому варто боятися радіації? Під дією іонізуючого випромінювання розвиваються різноманітні захворювання: онкологія, катаракта, безпліддя, порушення обміну речовин та ін. Особливо впливу піддаються діти та підлітки, саме вони найсильніше страждають від радіаційних хвиль. Проблема в тому, що результат опромінення проявляється через десятки років, тому помітити його майже не можливо.

Гідроелектро станція (ГЕС) – електростанція на якій механічна енергія (виробляється шляхом використання течії) перетворюється на електричну. Хоча з першого погляду це безпечний вид добування енергії, ГЕС несе за собою певні наслідки: морфометричні, гідрофізичні, гідрохімічні, токсикоекологічні, радіоекологічні, гідробіологічні та біопродуктивні.

Морфометричні – зміна глибини та окреслення берегових ліній та площі, яку займає водойма.

Гідрофізичні – зміна температури води, швидкості течії, водообміну та терморезиму.

Гідрохімічні – збільшення органічного вмісту у водоймі, зменшення вмісту кисню, зміна мінералізації.

Токсикологічні та радіоекологічні – підвищення концентрації важких металів, збільшення вмісту пестицидів і радіонуклідів.

Гідробіологічні та біопродуктивні – зміна флоти й фауни, в тому числі зменшення кількості господарських видів, розвиток шкідливих видів, цвітіння води, заростання та заболочення водойм, погіршення самоочищення.

Для того, щоб мати змогу використовувати енергію води, необхідно створювати водосховища. В наслідок цього затоплюється велика кількість родючих земель, та створюються сприятливі умови для розмноження синьо-зелених водоростей (цвітіння води). Через це зникає риба.

Чому варто зберігати електроенергію?

Споживання електроенергії є не стабільним. Наприклад взимку ми споживаємо більше енергії ніж влітку, вдень більше ніж вночі. Оскільки електростанції працюють безперервно і в однаковому режимі, з'являється зайва електрика, яку частіше за все спускають в землю. І виходить що тони спаленого вугілля, кубічні кілометри забрудненої води, зруйнований озоновий шар, затоплені землі, зміна клімату та інші жертви на які доводиться йти заради вироблення енергії даремні. Тому варто почати накопичувати зайву енергію. Це дасть змогу швидко реагувати на раптові проблеми з нестачею електроенергії та зменшити потужність станцій.

Акумуляування енергії залежить від її виробників. Але споживачі цієї енергії можуть зарадити екологічним проблемам шляхом економії. Не важко ж вимикати світло, якщо воно не потрібне, зберігати тепло в будинку та економити воду. Варто лише почати трохи відповідальніше ставитися до природних ресурсів і ми станемо на крок ближче до порятунку планети.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

*Хлебнікова Єлизавета Василівна,
Іщенко Світлана Михайлівна*

Анотація. З перших днів повномасштабного вторгнення російських військ в Україну розроблено мобільну систему харчування військ, в якій важливе місце займає питання нового підходу до нормування харчування на основі створення в промислових умовах раціонів, здатних забезпечити військовослужбовців їжею, максимально підготовленою до вживання [4]. Для успішної протидії ворогу недостатньо потужної зброї та великої армії, не менш важливим фактором для перемоги є якісне харчування наших захисників, налагодження логістики та вчасне підвезення продуктів харчування для наших бійців. Харчування військовослужбовців у польових умовах або під час виконання спеціальних завдань з відривом від баз постачання має велике значення для підтримки боєздатності військ.

Технологія приготування їжі в польових умовах має відмінності від приготування їжі в стаціонарних умовах. Ці відмінності фахівцям продовольчої служби необхідно знати та ураховувати їх в процесі приготування їжі. Особливі вимоги до приготування їжі в польових умовах зумовлені специфікою зберігання продуктів, складнощами їх первинної та обмеженими можливостями теплової обробки.

Ключові слова: якість харчування, харчування військовослужбовців, сухий пайок, польові умови.

Для забезпечення оптимального функціонування організму військовослужбовців в умовах надвисокого фізичного та емоційного навантаження в їх раціоні харчування необхідно прораховувати не тільки калорійність, але й безліч інших параметрів. Усі продукти повинні бути легкозасвоювані, мати високий ступінь готовності, не викликати алергії та забезпечувати харчуванням відповідно до вимог режиму харчування.

Для військовослужбовців раціональним визнають таке харчування, при якому якісне і кількісне співвідношення нутрієнтів харчових продуктів раціону та їх розподіл за прийомами протягом дня відповідають потребам організму і забезпечують високу боєздатність наших бійців. Харчовий раціон або пайок військовослужбовця повинен забезпечувати організм енергетичним матеріалом, поживними та іншими біологічно активними речовинами, необхідними для нормального функціонування всіх органів і систем організму, а також для покращення адаптаційних механізмів в умовах стресових ситуацій та несприятливих чинників навколишнього середовища [1]. В умовах реальних бойових дій, під час проведення інтенсивних навчально-бойових занять, а також при виконанні аварійно-рятувальних робіт у районах надзвичайних ситуацій, вважають, що енергозатрати можуть зростати до 23440- 24280 кДж (5600- 5800 ккал) за добу. Тому особливого значення у польових умовах набуває контроль за доведенням всієї належної норми продуктів харчування до кожної людини.

У польових умовах широко застосовують консервовані і концентровані продукти, широко застосовуються сухі пайки. Сухий пайок — раціон харчування, його склад (набір продуктів), призначений для харчування військовослужбовців, а також працівників, що працюють вахтовим методом або в нічну зміну в умовах, коли немає можливості готувати гарячу їжу. Сухий пайок повинен забезпечувати необхідними калоріями і вітамінами організм людини мінімум протягом доби.

Сучасний сухий пайок ЗСУ поділяється на три частини — «Сніданок», «Обід» і «Вечерю» [2]. У пакеті зі сніданком є паштет, м'ясна консерва з гречкою, дві упаковки галет, пакетик кави та цукор. На обід військовому пропонують одну м'ясну консерву вагою 325 грамів, галети, пакетик чаю і цукор. А вечеря складається з перлової каші з яловичиною, галет, меду, пакетика чаю та цукру, також у набрі є сухі та вологі серветки. Це все містить приблизно 3000 калорій та необхідні інструменти (виделки, серветки тощо). Його можна їсти холодним або розігріти [3]. Безполумєний нагрівач їжі дозволяє підігріти продукти у польових умовах без вогню завдяки хімічній реакції. Щоб розігріти,

наприклад, пакет із гречаною кашею потрібно його разом із хімічним елементом покласти в пакет і залити водою. Упродовж 15 хв у пакеті утворюється парова лазня, яка нагріває їжу до 55°C. Однак, харчуватися сухим пайком з концентратів більше 3-5 днів не рекомендується.

Для приготування гарячої їжі та забезпечення особового складу хлібом, цукром, чаєм та питною водою силами та засобами господарського відділення взводу постачання батальйону при розташуванні на місцевості розгортається батальйонний продовольчий пункт. [5].

Заморожене м'ясо вариться без попереднього розморожування. Воно зачищається від зовнішніх забруднень, промивається в холодній воді, рубається на шматки масою 1-1,5 кг, повторно промивається, закладається в казан і вариться до готовності, потім м'ясо охолоджується і порціонується. Видається м'ясо в порційному вигляді. Перед видачею м'ясо проварюється у киплячому бульйоні не менше 15 хвилин.

Банки м'ясних консервів відкриваються безпосередньо перед тепловою обробкою. Вони не повинні мати порушень герметичності, підтікань і бомбажу. Перед відкриттям банки очищаються від змазки і промиваються гарячою водою. Для полегшення випорожнення вмісту банок їх прогривають у гарячій воді протягом 10-15 хвилин. Прогріті банки насухо витирають і обережно відкривають, щоб не розлити бульйон і жир, які знаходяться там. Одночасно перевіряється якість кожної банки. Відкриті банки з консервами зберігати забороняється. Перед роздачею м'ясні консерви проварюються в казані не менше 20 хвилин, якщо консерви закладають у першу або другу страву, вони повинні проварюватися такий же час у цих стравах.

В польових умовах для вітамінізації їжі може використовуватись дикоростуча зелень (кропива, щавель, дика цибуля тощо). Зелень перебирається, промивається, дрібно шинкується і закладається в перші страви в кінці варіння, а в каші – в момент загуснення. Хорошими засобами, які містять вітамін С у великій кількості, є настої шипшини, хвої, листя берези [5].

У польових умовах для дезінфекції продовольства можуть застосовуватися кип'ятіння і обробка хімічними препаратами. Так, металеву тару кип'ятять в 3% розчині соди не менше 2 год, видаливши попередньо з поверхні банок мастило. Консерви в скляній тарі доцільно знезаражувати зануренням на 30 хв в 5% розчин монохлораміна або 3% розчин хлорного вапна або на 1 ч в 6% розчин періоксиду водню. Після обробки банки слід ретельно промити в чистій воді.

В зимових умовах хліб перевозиться в хлібних автофургоніях з обігріванням або у спеціально утепленому кузові. У випадках замерзання хліба, він повинен відтаяти. Для відтаювання хліба застосовують казани, для чого заморожений хліб поміщають на кілька хвилин у розігрітий казан. Відтаювання хліба може відбуватися в палатках, які обігріваються. Видача замороженого хліба особовому складу забороняється. У польових умовах особовому складу замість хліба дозволяється тричі на тиждень видавати сухарі. Перед вживанням у їжу вони відновлюються шляхом зволоження і подальшого підігрівання.

Складність і швидкоплинність бойової обстановки можуть викликати порушення регулярності харчування і звичного розподілу їжі на три прийоми, можуть виникнути труднощі в зберіганні харчових продуктів.

Таким чином, від правильної організації харчування особового складу в польових умовах, знань особливостей технології приготування їжі в польових умовах залежить виконання плану бойової підготовки і доведення встановлених норм до тих, що харчуються [5].

Інформаційні джерела:

1. Організація харчування в польових умовах. Завдання медичної служби з нагляду за харчуванням URL: <http://surl.li/chyuf> (дата звернення: 25.06.2022)
2. Розпаковуємо новий сухпайок української армії. Відео дня URL: https://zaxid.net/rozpakovuyemo_noviy_suhpayok_ukrayinskoji_armiyi_vidео_dnya_n1535741 (дата звернення: 25.06.2022)
3. Сухий пайок URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%85%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BA (дата звернення: 25.06.2022)
4. Харчування солдатів у бойових умовах: еволюція від запорізької січі до сьогодення URL: <http://amnu.gov.ua/harchuvannya-soldativ-u-bojovyh-umovah-evolyucziya-vid-zaporizkoyi-sichi-do-sogodennya/> (дата звернення: 25.06.2022)

УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Школьний Олександр Володимирович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри математики і теорії та методики навчання математики, НПУ імені М.П. Драгоманова

Микитенко Павло Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця

Власенко Олег Миколайович – доктор медичних наук, професор, проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця

Кучеренко Інна Іванівна – PhD, заступник начальника навчально-методичного відділу, Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця

Лоха В'ячеслав Анатолійович – кандидат історичних наук, керівник навчально-наукового центру генеалогічних досліджень та історичної регіоналістики, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, старший викладач кафедри географії, екології і методики навчання.

Іщенко Світлана Михайлівна – доктор філософії, старший викладач кафедри інженерії і сервісу, НПУ імені М.П. Драгоманова

Івашура Андрій Анатолійович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технологій і безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Бондаренко Інна Миколаївна – аспірантка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Oleksandr Romanenko – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Doctoral student of the National Pedagogical Dragomanov University.

Кічурчак Маріанна Василівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки України, Львівський національний університет імені Івана Франка

Danko Hanna Viktorivna – аспірант Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Немченко Юрій Владиславович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці, НПУ імені М.П. Драгоманова

Кучменко Олександр Миколайович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці, НПУ імені М.П. Драгоманова

Борисенко Оксана Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент, докторант кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Шабанова Галина Миколаївна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Логвінков Сергій Михайлович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри технологій і безпеки життєдіяльності, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Остапенко Ігор Анатолійович – кандидат технічних наук, генеральний директор, ТОВ «Дружківський вогнетривкий завод»

Шевченко Володимир Вікторович – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці НПУ імені М.П. Драгоманова

Кубанов Руслан Анатолійович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, менеджменту та управління територіями, Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Соколовська Грина Станіславівна – старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Дерій Володимир Олексійович – старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Тесленко Олександр Іванович – провідний науковий співробітник, кандидат технічних наук, Інститут загальної енергетики Національної академії наук України

Шмалей Світлана Вікторівна – доктор педагогічних наук, професор, НПУ імені М.П. Драгоманова

Бакін Станіслав Олександрович – кандидат медичних наук, старший викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці НПУ імені М.П. Драгоманова

Шелехань Ганна Ігорівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри залізничних станцій та вузлів, доцент, Український державний університет залізничного транспорту

Шаповал Ганна Василівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри залізничних станцій та вузлів, доцент, Український державний університет залізничного транспорту

Гапонов Єлисей Сергійович – магістр факультету управління процесами перевезень, Український державний університет залізничного транспорту

Шевченко Юлія Володимирівна – аспірантка НПУ імені М.П. Драгоманова

Кузьмина Ірина Юріївна – доктор медичних наук, професор, Харківський національний медичний університет

Кузьмина Ольга Олександрівна – кандидат медичних наук, доцент, Харківський національний медичний університет

Регейло Ірина Юріївна – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник відділу дослідницької діяльності університетів Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України

Базелюк Наталія Валеріївна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу дослідницької діяльності університетів Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України

Казимиренко Юлія Олексіївна – доктор технічних наук, професор кафедри матеріалознавства і технології металів, доцент Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Лебедева Наталія Юріївна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства і технології металів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Баюнов Артем Олександрович – магістр Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

Маляренко Олена Євгеніївна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу ефективності енерговикористання та оптимізації енергоспоживання Інститут загальної енергетики НАН України

Коростель Петро Валерійович – аспірант 4-го року навчання кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці НПУ імені М.П. Драгоманова

Рогозін Ігор Вікторович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики фізики, Бердянський державний педагогічний університет

Рогозіна Ольга Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій, Бердянський державний педагогічний університет

Семеренко Жанна Миколаївна – аспірантка НПУ імені М.П. Драгоманова

Поночовний Петро Михайлович – асистент кафедри Інформаційної та кібернетичної безпеки, Навчально-наукового інституту захисту інформації Державного університету телекомунікацій

Мельниченко Олександр Анатолійович – доктор державного управління, професор, професор кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я, Харківський національний медичний університет

Кузнецова Мілена Олександрівна – кандидат медичних наук, асистент кафедри загальної та клінічної патофізіології ім. Д.О. Альперна, Харківський національний медичний університет, Харків

Воронцова Емілія Валеріївна - науковий співробітник відділу проектної діяльності ДНУ Інститут модернізації змісту освіти»

Майстренко Наталія Юріївна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Інституту загальної енергетики НАН України

Вергун Максим Леонідович – студент Інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова

Кузьмич Валерія Валеріївна – студентка Інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова

Закідишева Любов Андріївна – студентка Інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова

Троцький Ярослав Олександрович – студент факультету фізики, математики і інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова

Луговець Олена – студентка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Камоцький Віктор – студент Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Ропало Єлизавета Віталіївна – студентка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Малишев Дмитро – студент Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Зінченко Марина – студентка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Пономаренко Анастасія – студентка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

Хлебнікова Єлизавета Василівна – студентка Інженерно-педагогічного факультету, НПУ імені М.П. Драгоманова

ЗМІСТ

<i>Школьніий О.В.</i> Типові задачі при підготовці до зно з математики: ірраціональні числа і вирази	4
<i>Микитенко П.В., Власенко О.М., Кучеренко І.І.</i> Система моніторингу успішності майбутніх магістрів М(Ф) ЗВО	7
<i>Лоха В.А.</i> Особливості методики викладання географічної логістики у внз в умовах диджиталізації	9
<i>Івашура А.А.</i> Стале споживання як один з методів рішення екологічних проблем	11
<i>Бондаренко І.О.</i> Формування мотиваційного компонента на уроках математики та реалізація принципу наступності навчання математиці в новій українській школі	14
<i>Romanenko O.V.</i> Study of experience of professional training of tourist training of students of the University of tourism and ecology in dry bezkidskaya, Poland	18
<i>Кічурчак М.В.</i> Підходи до удосконалення освітніх програм закладів вищої освіти України програми через смарт-спеціалізацію	20
<i>Danko H.V.</i> Pioneer psammophytic plant communities as phytovianation centers after military actions on the territory of chernihiv polissya	23
<i>Немченко Ю.В.</i> Інженерні системи управління параметрами мікроклімату	25
<i>Кучменко О.М.</i> Організація самостійної роботи в процесі вивчення хімії в 10 класі	28
<i>Борисенко О.М., Шабанова Г.М., Логвінков С.М., Остапенко І.А.</i> Особливості виробництва сучасних периклазошпінельних матеріалів на основі системи $MGO - Al_2O_3 - FeO - TiO_2$	32
<i>Шевченко В.В.</i> Системний аналіз та культура безпеки	34
<i>Кубанов Р.А.</i> Професіоналізація управлінської діяльності: вступ до проблеми	35
<i>Соколовська І.С., Дерій В.О., Тесленко О.І.</i> Використання антропогенних джерел низькопотенційної теплоти в системах централізованого теплопостачання	39
<i>Шмалей С.В., Бакін С.О.</i> Корпоративна культура менеджменту здоров'я	45
<i>Шелехань Г.І., Шаповал Г.В., Гапонов Є.С.</i> Application of modified gravitational models in solving transport problems on the organization of car flows in port junctions	47
<i>Шевченко Ю.В.</i> Особливості безпеки життєдіяльності в ЗДО	51
<i>Кузьміна І.Ю., Кузьміна О.О.</i> Система формування навичок здорового способу життя у здобувачів вищої медичної освіти	52

<i>Регейло І.Ю., Базелюк Н.В.</i> Оцінювання дослідницької діяльності в умовах відкритої науки	55
<i>Казимиренко Ю.О., Лебедєва Н.Ю., Баюнов А.О.</i> Створення нових матеріалів як перспективний шлях рециклінгу виробничих відходів	57
<i>Маляренко О.Є.</i> Напрями утилізації твердих побутових відходів в Україні	60
<i>Коростель П.В.</i> Сучасні підходи до підготовки майбутніх фахівців у системі університетської освіти	64
<i>Кучменко О.М.</i> З досвіду організації укріплень у закладах освіти	65
<i>Rogozin I.V., Rogozina O.V.</i> Shallow acceptor complex in p-type zno nano thin films	71
<i>Семеренко Ж.М.</i> Проектно-графічна компетентність, як основа підготовки майбутнього вчителя трудового навчання та технологій	74
<i>Поночовний П.М.</i> Інформаційна безпека сьогодні	77
<i>Мельниченко О.А., Кузнецова М.О.</i> Опитування як спосіб виявлення впливу на населення пропаганди здорового способу життя	79
<i>Воронцова Е.В.</i> Ціннісна спрямованість педагогічної спільноти на забезпечення безпеки учасників освітнього процесу	82
<i>Майстренко Н.В.</i> Необхідність врахування екологічно обмеженого потенціалу енергозбереження при прогнозуванні рівнів ергоспоживання в економіці України	86
<i>Вергун М.Л.</i> Інноваційні технології та проблеми сучасної харчової промисловості	89
<i>Троцький Я.О.</i> Небезпека при роботі з дисплеями різних типів	92
<i>Луговець О.</i> Екологічні проблеми теплоенергетики та тепловикористання	95
<i>Закідишева Л.А.</i> Санітарно-епідемічні заходи: карантин	96
<i>Камоцький В.</i> Динаміка механічного руху дронів та методика їх використання	99
<i>Кузьмич В.В.</i> Глобальні та регіональні проблеми екологічної безпеки	101
<i>Ропало Є.Р.</i> Глобальне потепління. причини і можливі способи запобігання глобальному потеплінню	106
<i>Малишев Д.</i> «Зелені будинки», або політика України для підвищення енергоефективності будівель	108
<i>Зінченко М.</i> Раціональне використання енергетичних ресурсів	110
<i>Пономаренко А.</i> Екологія енергетики	113
<i>Хлебнікова Є.В., Іщенко С.М.</i> Удосконалення якості харчування військовослужбовців в польових умовах	115

Наукове видання

**Збірник матеріалів
II Всеукраїнської науково-практичної
конференції**

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ, ПРИКЛАДНИХ,
ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ТА БЕЗПЕКОВИХ НАУК»**

Київ, 29 червня 2022 р.

Комп'ютерна верстка: Немченко Н.М.
Відповідальний за випуск: Немченко Ю.В.

За зміст публікацій, достовірність результатів
досліджень відповідальність несуть автори.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

Підписано до друку 29.06.2022. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Verdana,
Умов. друк. арк. 7,75. Наклад 100 ек.

Адреса редакції:
вул.Саратівська, 20, м. Київ, 04111