

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ  
ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ГЛУХІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



**ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
«Агробізнес і освіта:  
сучасні моделі розвитку та співпраці»



ЗБІРНИК СТАТЕЙ І ТЕЗ  
ВИПУСК 2

2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР  
ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»  
ВСП «ГЛУХІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СНАУ»**

**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«Агробізнес і освіта:  
сучасні моделі розвитку та співпраці»**

**ЗБІРНИК СТАТЕЙ І ТЕЗ  
ВИПУСК 2**

2023

**Міністерство освіти і науки України  
Державна установа «Науково-методичний центр  
вищої та фахової передвищої освіти»  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»**

**Збірник статей і тез**

**МАТЕРІАЛИ І Всеукраїнської науково-практичної  
конференції**

**«АГРОБІЗНЕС І ОСВІТА:  
СУЧАСНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ТА СПІВПРАЦІ»**

**17 лютого 2023 року**

**2023**

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Литвиненко А.В.**, кандидат сільськогосподарських наук – відповідальний редактор, директор ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»;

**Макаєв В.І.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, заступник відповідального редактора, ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»;

**Коваленко І.М.**, доктор біологічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, Сумський національний аграрний університет;

**Маринченко І.О.**, кандидат технічних наук, спеціаліст вищої категорії, ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»;

**Хоменко М.П.**, кандидат педагогічних наук, заступник директора ДУ «Науково-методичний центр ВФПО»;

**Шейченко В.О.**, доктор технічних наук, професор, Полтавська державна аграрна академія;

**Логінов А.М.**, кандидат сільськогосподарських наук, спеціаліст вищої категорії, ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»;

**Бондаренко С.В.**, кандидат педагогічних наук, спеціаліст вищої категорії, ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ».

### Адреса редакційної колегії:

вул. Терещенків, 36, м. Глухів, Сумська обл., 41400, ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

E-mail: [hlukhiv\\_ksnau@ukr.net](mailto:hlukhiv_ksnau@ukr.net), <http://gati.snau.edu.ua/>.

До збірника ввійшли матеріали, в яких мова йде про механізацію та організацію виробництва аграрної продукції; використання енергоефективних технологій у «зеленому» опаленні будівель; діджиталізацію освітнього процесу; проблеми, перспективи та інновації під час підготовки фахівців в умовах збройної агресії росії проти України.

Збірник розрахований на науковців, науково-педагогічних і педагогічних працівників, представників органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, керівників і фахівців агропромислових підприємств, студентів аграрних вишів.

## ЗМІСТ

<b>Антонова Л.Ф.</b> Роль зарубіжної літератури у формуванні життєвих цінностей людини в умовах воєнного стану .....	7
<b>Антонов С.І., Базюк Є.С.</b> Формування громадянської компетентності на заняттях з історії України в умовах війни .....	9
<b>Артемова О.Є.</b> Особливості педагогічного спілкування .....	14
<b>Базюк Р.С.</b> Цифровізація освітнього процесу як необхідність сучасної освіти .....	18
<b>Бірюк В.А.</b> Новітні інформаційні технології у будівництві та їх значення для галузі .....	22
<b>Бірюк О.А.</b> Сучасні інформаційні й інтелектуальні технології діагностики сільськогосподарської техніки .....	27
<b>Бондаренко М.І., Бондаренко С.В.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні професійних компетентностей при підготовці фахівців будівельного профілю.....	30
<b>Буркало О.О.</b> Викладання української літератури в умовах дистанційного навчання .	38
<b>Вілкова О.Г.</b> Тривожність підлітків – один із викликів для викладача в умовах воєнного часу .....	42
<b>Герасимик-Чернова Т.П.</b> Особливості освітнього процесу під час війни.....	46
<b>Гладушка О.Ф., Шумара О.О.</b> Особливості створення та функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти у ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ» .....	48

<b>Горох С.О., Найденко А.М.</b> Дуальна освіта в фахових коледжах .....	50
<b>Грудина А.Ф.</b> Використання CASE-STUDY методу у вивченні іноземної мови (німецької) студентами агротехнічного коледжу .....	52
<b>Дзекелева О.А.</b> Діджиталізація системи обліку суб'єктів господарювання.....	55
<b>Коренівська Л.В., Лобасенко О.М.</b> Стратегічне управління як основа ефективної діяльності підприємства	58
<b>Кушнір Т.М.</b> Етика відносин у системі «підприємство-інвестор».....	63
<b>Литвиненко В.В.</b> Теплові насоси – основна технологія у «зеленому» опаленні будівель .	65
<b>Логінов А.М.</b> Удосконалення сівби селекційного розсадника третього етапу селекції льону-довгунця .....	68
<b>Лук'яненко Т.С., Кліндух І.В.</b> Економічний розвиток України в умовах воєнного стану: виклики та реалії сьогодення .....	72
<b>Макаєв В.І.</b> Теоретичні основи робочого процесу підбирального пристрою льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1 .....	75
<b>Овсянко Д.О.</b> Віртуальна екскурсія музеєм: досвід та перспективи.....	84
<b>Петраченко Д.О.</b> Лушпиння конопель як сировина для виготовлення твердого біопалива .....	86
<b>Прокопець Т.О.</b> Усні вправи під час вивчення логарифмів в умовах дистанційного навчання.....	89

<b>Рева С.В.</b> Технологія проектного навчання в сучасних умовах підготовки спеціалістів аграрного сектора .....	91
<b>Рябцева Г.В.</b> Навчання іноземної мови в умовах воєнного стану.....	94
<b>Рябченко О.П., Лук'яненко П.В., Коропченко С.П.</b> Відомі способи збирання зеленої маси конопель..... Дослідження роботи зернозбирального комбайну LEXION – 460 CAT на збиранні насінневих конопель.....	96 100
<b>Середа І.А.</b> Перспективні напрямки розвитку інвестиційно-інноваційних процесів у економіці.....	107
<b>Сліпушко О.О.</b> Розвиток креативності при вивченні вищої математики майбутніми агроінженерами.....	110
<b>Суровицька О.І.</b> Проведення виробничо-технологічних практик – як одна з дієвих форм співпраці з роботодавцями (з досвіду проведення практик на відділенні економіки та інформаційних технологій) .....	113
<b>Суровицький М.М.</b> Основні рекомендації щодо організації навчального процесу в умовах дистанційного навчання за допомогою платформи Google Classroom ...	119
<b>Федорук І.В., Прокопов І.І.</b> Практична підготовка фахових молодших бакалаврів з агрономії.....	122
<b>Хлонь І.В.</b> Особливості використання середовища Google Workspace for Education під час підготовки фахівців у коледжі.....	125
<b>Шельпяков В.Ю.</b> SMART-HOUSE у якості ресурсозберігаючого продукту діджиталізації .....	129

## **РОЛЬ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ У ФОРМУВАННІ ЖИТТЄВИХ ЦІННОСТЕЙ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

*Антонова Л.Ф., учитель зарубіжної літератури,  
Глухівська загальноосвітня школа I-III ст. № 1*

Як би не було важко зізнаватися, але 2022-ий рік перевернув уявлення людей стосовно того, що війна – це історичне минуле. Сьогодні нам необхідно турбуватися про цінності, які допоможуть захистити людяність в умовах війни. Адже саме людяність, у першу чергу, є під прицілом насильства та жорстокості.

Залежно від мети дослідження в літературі використовуються різні визначення цінностей. У контексті аналізу миру як цінності добре працює визначення, запропоноване американським вченим польського походження Мілтоном Рокичем, який визначає цінності, як «стійке переконання в тому, що певний спосіб поведінки чи кінцева мета існування має потенційне значення з особистого погляду, на відміну від протилежного чи зворотного способу поведінки або кінцевої мети існування» [2, с.28]. Мир стає актуальною цінністю у відношенні до війни і проти неї. Тому недарма навчання зарубіжної літератури в школі спрямоване на досягнення мети загальної середньої освіти, яка полягає в розвитку та соціалізації учнів, формуванні їхньої національної ідентичності, загальної культури, світоглядних орієнтирів, творчих здібностей, дослідницьких навичок і навичок життєзабезпечення.

Досягнення такого результату неможливе без навчального предмета «Зарубіжна література». Він є потужним складником духовного й соціального поступу молодого покоління українців, яке живе в глобалізованому світі й має адекватно реагувати на проблеми й виклики сучасності. Завдання вивчення зарубіжної літератури у 10-11 класах: виховання творчого читача із самостійним критичним мисленням, високим естетичним смаком і стійким інтересом до художньої літератури, підготовка школярів до життя в полікультурному просторі [4].

Сучасні події російсько-української війни знову зацентувалися на найголовніших базових ціннісних компонентах життя Людини. Власне, питання миру та безпеки з часу появи Людини визначали всю людську історію. Як писав Ернест Гемінгвей: «Без книжок неможливо зберегти мир і людяність, неможливо побудувати цивілізований світ.»

Основним предметом вивчення в шкільному курсі «Зарубіжна література» є найкращі твори світового письменства в українських перекладах.



В умовах війни особливо актуальним стає вивчення творів світових письменників про Другу світову війну та згубний вплив тоталітарної системи:

- Альбер Камю «Чума»;
- Бертольд Брехт «Матінка Кураж та її діти»;
- Генріх Белль «Подорожній, коли ти прийдеш у Спа...»;
- Джордж Оруелл «1984»;
- Томас Манн «Маріо і чарівник» та ін.

Вивчаючи ці твори, важко не погодитися з письменником-гуманістом Генріхом Беллем, який заперечує війну як найстрашнішу форму знищення не тільки життя, а навіть самої можливості життя, тому що той, хто пережив війну, тривалий час, якщо не завжди, буде вже «іншим», адже війна – це видіння з Апокаліпсиса, коли «живі будуть заздрити мертвим...» [3, с.170].

У годину вирішального випробування людина залишається наодинці з собою, зі своєю долею. Тепер їй належить стати Людиною, створити себе із закинутої у світ матерії. Герої роману А. Камю «Чума» є яскравим тому прикладом: вони мають індивідуальні риси, не позбавлені деяких вад, але виявляються готовими до самопожертви. Усі вони разом і поборили страшне лихо, їхня солідарність стала запорукою спільної перемоги [1, с.258].

Новела Т. Манна «Маріо і чарівник» дає можливість зрозуміти, що є речі, від яких можна позбавитися, лише знищивши їх. І це – справжня трагедія... [3, с.124].

Отже, саме література допомагає зрозуміти реалії життя в умовах воєнного стану та знайти відповіді на болючі питання сьогодення. Підтвердженням цього є слова Ульфа Старка: «Книга – це простір можливого, і дитина може знайти у ній те, чого їй не вистачає в житті. Тому потрібно більше читати і обговорювати прочитане...».

### **Перелік використаних джерел**

1. Зарубіжна література / За ред. О.М. Ніколенко, Н.В. Хоменко, Т.М. Конєвої. – К.: Видавничий центр «Академія», 1998. – 320 с. (Старшокласникам і абітурієнтам).

2. Матяж В.С., Березянська А.О. Класифікація цінностей та ціннісних орієнтацій особистості / Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія". Сер.: Соціологія. 2013. Т. 225, Вип. 213. С.27-30.

3. Штейнбук Ф.М. Вивчення зарубіжної літератури. 11 клас. – Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2003. – 256 с. – (Серія «Авторський урок»).

4. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/program-y-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.zarubizhna.literatura-10-11-standart.pdf>

## ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Антонов С.І., викладач суспільних дисциплін,*

*Базюк Є.С., викладач історії,*

*ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** У статті представлено основні проблеми, з якими доводиться стикатися викладачам історії і суспільних дисциплін під час занять в умовах війни. Розповідається про особливу роль занять з історії України у формуванні історичної, національної та громадянської самосвідомості здобувачів освіти.

**Ключові слова.** *Історія, громадянська компетентність, воєнний стан, свобода, життєва позиція, моральні цінності, національне самоусвідомлення, патріотичне виховання.*

**Постановка проблеми, її зв'язок із важливими завданнями.** Сучасна освіта базується на інноваційних технологіях, що передбачають ефективні та результативні нововведення у змісті, методах, засобах і формах навчання та виховання особистості. Особливої актуальності набули інновації з початком широкомасштабної війни [3, с.7].

Війна, розв'язана російською федерацією проти України, принесла багато проблем для освіти. Особливо це відображається на заняттях з історії України та суспільних дисциплін, адже перед викладачем постають непрості завдання:

- неупереджено висвітлювати події сучасності;
- добирати факти, які допоможуть здобувачам освіти розібратися в суперечливих соціальних процесах;
- виховувати свідомого громадянина держави;
- формувати високорозвинену моральну особистість;
- створювати для здобувачів освіти умови щодо набуття досвіду громадянської дії та комунікативної взаємодії;
- сприяти становленню активної позиції громадян щодо реалізації ідеалів і цінностей демократії в Україні;
- розвивати критичне мислення як один із ефективних засобів боротьби з ворожою пропагандою.

Турбота про людяність означає артикуляцію й імплементацію цінностей, які допомагають людині зрозуміти, що відбувається в її житті, навіщо вона живе, хто вона, який сенс її життя. Відбувається реформа українського суспільства, яка розпочинається з ціннісної трансформації

кожного конкретного українця. У цей воєнний час ми бачимо, як у суспільстві відбувається народження особистості нової якості – відповідального й ініціативного громадянина, який стає на захист Батьківщини [7, с. 3]. За цих умов особливого значення набуває громадянська компетентність, формування якої є основним завданням освіти. Посилення виховної функції освіти, формування на заняттях з суспільних дисциплін громадянськості, працелюбності, моральності, патріотизму, поваги до прав і свобод людини, любові до Батьківщини, сім'ї, розглядаються як один з найважливіших напрямків подолання негативних наслідків війни. Цілеспрямоване формування громадянської компетентності здобувачів освіти передбачає реалізацію в освіті компетентнісного підходу [8].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми, виокремлення невирішених її частин.** У наш час компетентнісний підхід є предметом вивчення багатьох дослідників (Н. Бібік, Л. Боголюбова, Т. Волобуєва, О. Пометун, Дж. Равен, О. Сухомлинська, І. Тараненка, Г. Халаша, С. Шишов та ін.), які розкрили сутність поняття компетентнісного підходу в освіті, висвітлили шляхи й умови формування компетентності учнів [5, с.35]. Поняття та шляхи формування громадянської компетентності учнів проаналізовані у працях Р. Даля, В. Зікратова, Х. Мюнклера, О. Пометун, Е. Слабунової. В працях цих та інших вчених обґрунтовано можливість ефективного використання міжпредметного підходу у формуванні громадянської компетентності [8].

**Мета статті** – охарактеризувати основні форми та методи формування громадянської компетентності особистості на заняттях з історії України в умовах воєнного стану.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів.** Мета громадянського виховання:

- надати молодому поколінню знання про світові демократичні здобутки й особливості становлення демократії в Україні;
- сформувати мотивацію й основні вміння, необхідні для відповідальної участі в громадсько-політичних процесах, критично-конструктивне ставлення молоді до життя суспільства;
- сприяти становленню активної позиції громадян щодо реалізації ідеалів і цінностей демократії в Україні;
- створити умови щодо набуття здобувачами освіти досвіду громадянської дії, демократичної поведінки та комунікативної взаємодії [1, С.10].

Повномасштабна війна, яку розв'язала росія проти України, спонукає нас до переосмислення як історичних взаємин з державою-агресором, так і особливостей власного національного буття [7, с.182].

У розвитку моральності важливе місце належить національній свідомості людини. Виділяються щонайменше три етапи, які накладають на цю свідомість помітний відбиток, збагачують її зміст.

Перший етап (етнічне самоусвідомлення) – першооснова, коріння патріотизму. Починається з раннього періоду життя в сім'ї.

Другий етап (національно-політичне самоусвідомлення) – припадає переважно на підлітковий вік і передбачає усвідомлення себе як частини нації. До найважливіших моментів цього етапу національного виховання належать відновлення історичної пам'яті та формування почуття національної гідності.

Нам же доводиться працювати з контингентом здобувачів освіти, які переходять до третього етапу (громадсько-державного самоусвідомлення). Воно передбачає формування правильного розуміння понять патріотизму та націоналізму, виховання поваги до національно-культурних цінностей інших народів, прищеплення почуття національної, расової, конфесійної толерантності.

Критерієм вихованості ціннісних орієнтацій здобувачів освіти є вибір ними або готовність до вільного, свідомого та відповідального вибору. При цьому завдання викладача полягає в тому, щоб в кінцевому рахунку здобувач освіти через «правильне сприйняття» прийшов до «правильного» вибору – ставлення, слова, вчинку (Я.А.Коменський) [9].

Перед сучасним здобувачем освіти постає великий потік інформації, тому викладач повинен направляти, ненав'язливо підштовхувати їх до пошуку відповідей на важливі запитання. На заняттях з історії України необхідно звертати увагу на принцип циклічності: проводити паралелі з минулими подіями, додавати краєзнавчі факти в розповідь або спогади сучасників тих подій, про які йде мова. Таким чином, для здобувача освіти інформація начебто «оживає», перестає бути просто необхідним матеріалом для запам'ятовування. Натомість через конкретні факти розкривається їх морально-естетичний сенс, забезпечується ціннісне ставлення до явищ минулого, а через нього й до теперішнього та послаблює маніпулятивний вплив ворожої пропаганди. Це можна розкрити на прикладі всім відомої тези про те, що росія самотужки, власними ресурсами здобула перемогу в Другій світовій війні. Це упередження лежить в основі виправдання їх сучасної агресивної політики. Багато фактів з історії нашої Батьківщини, доведені до свідомості здобувачів освіти, можуть протистояти ідеологічному тиску ворогів. Як приклад можна використовувати:

- героїчні біографії українців-фронтовиків О. Береста, І. Кожедуба, генерала К. Дерев'янка;
- статистичні дані про лендліз і допомогу країн Антигітлерівської коаліції;
- протиставити масовий рух Опору, в складі партизанських загонів С. Ковпака, загонів ОУН-УПА, колабораціоністській Локотській

республіці, що діяла протягом 1941-1943 рр. в Брянській і Курській області, та кривавим злочинам РОНА (російської визвольної народної армії ката Камінського);

- краєзнавчий матеріал, який розкриває звірства та масові знищення населення в селищі Нова Слобода (Путивльщина), трагедію Корюківки на Чернігівщині, Гути на Глухівщині тощо, дає змогу спростувати факти про масову співпрацю українців із нацистами;
- приклади з біографій родичів здобувачів освіти і т.д.

**Висновки дослідження та перспективи подальших розвідок з напряму.** Аналіз джерел з проблеми дослідження дозволив виокремити такі критерії та показники сформованості громадянської компетентності:

- когнітивний критерій проявляється у сформованості в здобувачів освіти здатності актуалізувати та застосовувати знання як ресурс у навчальних та життєвих ситуаціях, загальній поведінці, оцінках, що виражається у знаннях про історичні досягнення, культурні цінності, найвидатніші твори літератури та мистецтва, про традиції та звичаї українського народу; про засоби міжкультурної та міжетнічної толерантності;
- аксіологічний, що проявляється у сформованості в здобувачів освіти наступних здатностей: виявляти у навчальній діяльності, загальній поведінці, оцінках громадянську самосвідомість, громадянську гідність на основі цінності народу, його історії, культури, традицій, державності; гордість за досягнення свого народу, захоплення самобутністю, унікальністю культури, традицій, історії народу, бажання і готовність зберігати національну ідентичність, протистояти глобалізації;
- процесуальний критерій громадянської компетентності проявляється у сформованості в здобувачів освіти діяльнісних здатностей: пояснювати цінність народу, унікальність його історії, культури, традицій; визначати єдність громадянських цінностей різних народів на сюжетах їхньої історії, культури, традицій; використовувати єдність громадянських цінностей народів як засіб для сприйняття різноманітності світу, толерантності у спілкуванні на міжкультурному та міжетнічному рівні; ідентифікувати самобутність народу; орієнтуватись у проблемах сучасного суспільнополітичного життя; займати власну позицію в навчальних і життєвих ситуаціях відповідно до власних особистісних цінностей; уміння реалізовувати та відстоювати свої права й законні інтереси; уміння свідомо обирати способи дії та поведінки, відповідно до власної системи цінностей, враховуючи інтереси груп, суспільства в цілому та інші.

Також у процесуальному критерії, крім спеціальних діяльних здатностей здобувачів освіти, науковці виділяють операційні уміння та навички. Серед них – комунікативні уміння, які складаються з навичок

взаємодії, ефективного спілкування, прийняття рішення автономно та колективно в межах демократичних процедур; уміння роботи з інформацією, а саме збирати потрібну інформацію, використовуючи різні джерела; самостійно та колективно аналізувати інформацію, оптимально ефективно застосовувати її; формулювати, висловлювати й аргументувати власну позицію.

### **Перелік використаних джерел**

1. Забезпечення формування громадянської компетентності у сучасному змісті шкільної освіти (Підсумковий документ робочої групи з розробки планів і програм проекту «Громадянська освіта -Україна» // Історія в школах України. — 2006. - № 8.

2. Мацейків, Т. І. Шляхи, форми та методи формування громадянської компетентності учнів ліцею на уроках історії України / Т. І. Мацейк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки : реалії та перспективи : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – Вип. 75 (т. 1) – С. 132-136.

3. Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проектна діяльність: Науково-методичний збірник/ за загальною ред. С. М. Шкарлета. Київ-Чернівці «Букрек». 2022. 140 с.

4. Пометун О. Формування громадянської компетентності: погляд з позиції сучасної педагогічної науки / О.І.Пометун // Вісник програм шкільних обмінів. – 2005. - №23. – С.18 - 20

5. Ремех Т.О. Сутність і структура громадянської компетентності учня Нової української школи / Т.О.Ремех // Український педагогічний журнал. – 2018. - №2. – С. 34 – 41

6. Формування громадянської компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів відповідно до вимог нових державних освітніх стандартів / укладач Степанова Н.В. – Черкаси, 2014. – 42 с.

7. Ціннісні орієнтири в сучасному світі: теоретичний аналіз та практичний досвід: збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції, 13-14 травня 2022 року, м. Тернопіль. ТНПУ ім.В.Гнатюка. Ред. кол.: Морська Н. Л., Литвин Л. М., Поперечна Г. А. Тернопіль : Вектор, 2022. 454 с.

8. <https://genezum.org/library/formuvannya-gromadyanskoi-kompetentnosti-uchniv-u-procesi-navchannya-istorii>

9. <https://lib.iitta.gov.ua/719414/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.%D0%9C%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%96%D0%B2..pdf>

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО СПІЛКУВАННЯ

Артемова О.Є., методист,

ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано особливості педагогічного спілкування в навчальному процесі, метою якого є створення сприятливого психологічного клімату в системі «викладач–студент», що має забезпечити ефективність навчання, виховання та розвиток особистості.*

**Ключові слова.** *Педагогічне спілкування, інформація, особистість педагога, навчальна діяльність, комунікативна поведінка.*

Навчання у закладі вищої освіти – це цілеспрямований, регламентований планами та програмами, керований процес засвоєння знань, умінь і навичок, розвитку та становлення особистості здобувача освіти, який сприяє цілісному професійному й особистісному формуванню людини.

Педагогічне спілкування – система способів і прийомів соціально-психологічної взаємодії педагога та студентів, змістом якої є обмін інформацією, здійснення виховного впливу та налагодження взаємин.

У педагогічній діяльності спілкування постає як засіб розв'язання навчально-виховних завдань; соціально-психологічне забезпечення педагогічного процесу; засіб організації взаємин викладача та студентів, що має забезпечити ефективність навчання, виховання та розвитку особистості. В цьому контексті педагогічне спілкування містить могутній резерв зростання професійної майстерності педагога, удосконалення організації педагогічної діяльності і навчально-виховного процесу.

Ініціатором і керівником цього процесу є педагог. Спілкування викладача зі студентом спрямоване на створення сприятливого психологічного клімату в системі "викладач-студент". Воно передбачає виконання важливих функцій:

- обмін інформацією між педагогом і студентом;
- міжособистісне пізнання;
- організацію та регулювання взаємин і спільної діяльності;
- здійснення виховного впливу.

Педагог у своїй діяльності повинен бути і джерелом інформації, і людиною, яка пізнає іншу людину або групу людей, і організатором колективних діяльності та взаємовідносин. Педагогічне спілкування допомагає викладачу організувати взаємодію на занятті та поза ним як цілісний процес. Не обмежуючись лише інформаційною функцією, воно

допомагає самоствердженню молодої людини в колективі, забезпечує співтворчість.

За статусом педагог і студент діють із різних позицій: викладач організовує взаємодію, а студент сприймає, долучається до неї. Щоб студент став активним співучасником педагогічного процесу, викладачу слід забезпечити такий характер педагогічних стосунків, який полягає у рівності психологічних позицій, взаємній гуманістичній спрямованості, активності педагога та студентів, їх взаєморозумінні та готовності до прийняття аргументів співрозмовника, взаємодії з ним.

Залежно від типу взаємодії спілкування викладача може бути функціонально-рольовим або особистісно орієнтованим.

Функціонально-рольове спілкування – суто ділове спілкування, стандартизоване, обмежене вимогами рольових позицій. Мета його полягає у забезпеченні виконання певних дій. За такого спілкування особисті мотиви, ставлення педагога й студента не беруться до уваги.

Особистісно орієнтоване спілкування - це складна психологічна взаємодія, яка передбачає виконання певних нормативних функцій з виявом особистого ставлення. Воно спрямоване не так на виконання завдань, як на розвиток індивідуальності студентів. Таке спілкування потребує певного рівня активності особистості, за якого студенти не йдуть за обставинами, а здатні самі створювати ці обставини, виробляти свою стратегію та свідомо вдосконалюватися.

Викладач, налаштований на особистісно орієнтоване спілкування, має бути відкритим і справедливим, із довірою ставитися до молоді, визнавати їх неповторність, цікавитися їхнім життям, проблемами, уміти бачити поведінку студентів їхніми очима, відчувати їх внутрішній світ тощо. Одне з найскладніших завдань педагога – берегти та розвивати в молодій людині відчуття власної цінності, значущості, компетентності, зосереджувати увагу на її потребах, уподобаннях, визначати власний шлях до досягнення успіху. Якщо студент негативно оцінює себе, завдання педагога – за допомогою можливостей спілкування трансформувати ці уявлення в позитивні, розвивати потребу в самовдосконаленні.

Якщо викладач розуміє та сприймає внутрішній світ своїх студентів, доброзичливо ставиться до них, він у такий спосіб створює необхідні умови для плідного навчання та виховання.

Важливим завданням педагогічного спілкування, спрямованого на розвиток мотивації студентів, надання творчого характеру навчальній діяльності та формування особистості, є вміння правильно його вибудувати.

Кожен викладач залежно від характеру, поглядів, психічних особливостей виробляє власний стиль спілкування – сукупність найтиповіших ознак поведінки в цьому процесі, які включають особливості комунікативних можливостей, характер взаємин педагога та вихованців, творчу індивідуальність педагога, особливості студентського колективу.



Стиль педагогічного спілкування залежить від особистісних якостей педагога та комунікативної ситуації. До особистісних особливостей, які визначають стиль спілкування, належать ставлення викладача до студентів (активно-позитивне, пасивно-позитивне, ситуативно-негативне, стійке негативне) та володіння організаторською технікою.

Позитивне, тобто повноцінне, спілкування може бути різним, однак важливо, щоб у ньому не було типових помилок і стереотипів каральної педагогіки. Якщо педагог позбавлений цих стереотипів, то навіть несприятливі риси характеру (якщо вони не сягають розмірів акцентуації) не завадять йому налагодити плідний контакт із вихованцями. Запорукою продуктивного стилю спілкування педагога є його спрямованість на особистість, захопленість своєю справою, професійне володіння організаторською технікою, делікатність у стосунках.

Як свідчить досвід, найефективнішим є системно-цілісний стиль, коли викладачі однаково успішно використовують м'які та жорсткі операції на рівні емоційно-особистісного спілкування й на діловому рівні.

Педагоги, яким він притаманний, здатні до гнучкого переходу від одних способів спілкування до інших відповідно до цілей і умов педагогічної взаємодії з максимальним використанням позитивних якостей своєї індивідуальності та компенсацією негативних. Стиль спілкування має відповідати сутності особистості. Тому не можна копіювати стилі спілкування найближчого соціального оточення, запозичувати запропоновані стереотипи педагогічних дій. Кожній людині слід мати достатньо знань про власне Я і зіставляти свої індивідуальні якості та можливості зі змістом і формами власної комунікативної поведінки.

Формуючи індивідуальний стиль педагогічного спілкування, викладач має з'ясувати для себе особливості власного психофізичного апарату як компонента творчої індивідуальності, через який здійснюється трансляція його особистості молоді. А відтак звернути увагу на відповідність (невідповідність) своїх комунікативних можливостей індивідуально-типологічним особливостям студентів. Правильно віднайдений індивідуальний стиль педагогічного спілкування сприяє розв'язанню комплексу завдань:

- педагогічний вплив стає адекватним особистості педагога, а процес спілкування з аудиторією – приємним;
- суттєво полегшується процедура налагодження взаємин зі студентами;
- зростає ефективність передавання інформації.

Отже, педагогічне спілкування буде продуктивним лише тоді, коли ґрунтуватиметься на повазі до особистості студентів, розумінні їх потреб та інтересів, на вмінні правильно оцінювати ситуації та обрати необхідний тип спілкування.

Професійне педагогічне спілкування передбачає високу його культуру, яка засвідчує вміння педагога реалізовувати свої можливості у спілкуванні з іншими людьми, здатність сприймати, розуміти, засвоювати, передавати зміст думок, почуттів, прагнень у процесі навчання та виховання.

З огляду на це викладачу необхідно володіти психолого-педагогічною культурою спілкування, що відповідає принципам гуманізму, та є основою професійного успіху.

Дотримання правил педагогічного спілкування у взаємодії вбереже педагога від багатьох труднощів і помилок, які очікують його в практичній діяльності. Короткий їх виклад можна звести до таких пунктів:

1. Застосовувати різні види спілкування та намагатися зрозуміти настрій співрозмовників і на цій основі моделювати комунікацію з ними. Тактика спілкування має бути скерована на усунення психологічних бар'єрів між викладачем і студентами.
2. Уміти слухати молодь, враховувати їх думку, при цьому у процесі спілкування в центрі уваги має бути особистість студента.
3. Постійно враховувати психологічний стан окремих студентів і колективу загалом, не принижувати людську гідність.
4. Дивитися на себе збоку, постійно аналізувати свої вчинки та дії.
5. Частіше усміхатися: це викликає позитивні емоції, спонукає до продуктивного спілкування.
6. Бути ініціативним у спілкуванні, воно не повинно призводити до конфліктів, а попереджувати їх, за потреби, в індивідуальній бесіді, завчасно складати її план.
7. Спілкування має бути систематичним. Не залишати поза увагою «незручних» для вас студентів.
8. У процесі комунікації враховувати індивідуальні особливості, темперамент, характери студентів, уникати штампів, постійно шукати нові форми, засоби, методи та прийоми.
10. Уникати абстрактної критики, адже це породжує опір, долати негативні установки стосовно конкретної людини та не зловживати своїми перевагами як керівника, частіше висловлювати схвалення, заохочення.
11. Постійно розвивати свою комунікативну пам'ять, запам'ятовуючи педагогічні ситуації, їх перебіг.
12. Систематично аналізувати процес спілкування та постійно удосконалювати інструмент спілкування – власне мовлення.

Свідоме формування свого стилю спілкування можливо за певного рівня розвитку здатності до самоаналізу професійної діяльності. Педагоги в цьому випадку в ході професійної взаємодії зі студентами цілеспрямовано шукають, відбирають і накопичують кошти та способи спілкування, які забезпечують оптимальну результативність у взаємодії зі студентами і

відповідають їх індивідуальності. Це в свою чергу приносить емоційне задоволення, зумовлює психологічний комфорт.

Чим раніше педагог усвідомлює необхідність формування свого стилю, тим більше виявиться можливостей для формування позитивного стилю, тим ефективніше буде.

Основне завдання викладача знайти "золоту" оптимальну середину, за якої спілкування буде набагато успішнішим і пліднішим. Необхідність шукати компроміс, йти на контакт, бути лояльніше, входити в становище один одного є необхідною вимогою до злагодженої взаємодії, чіткого бачення можливих проблем і розв'язання їх.

### **Перелік використаних джерел**

1. Бутенко Н.Ю. Комунікативна майстерність викладача. - К.: КНЕУ, 2005. - 351 с.
2. Педагогічна майстерність викладача вищої школи. Збірник статей викладачів – слухачів курсів підвищення кваліфікації. Науковий керівник: д.пед.н., проф. А.В. Семенова. -Одеса.:2018.-147 с.
3. Кіліченко О.І. Основи педагогічної майстерності: модульно-рейтинговий підхід Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів .- Івано-Франківськ, 2012.-208 с.

**УДК 37:004**

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЯК НЕОБХІДНІСТЬ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ**

**Базюк Р.С.,** *вчитель інформатики,  
Глухівська загальноосвітня школа I-III ст. №1*

За останні декілька років у сфері освіти відбулися суттєві зміни, які дуже вплинули на освітній процес. Почала відбуватися цифровізація (діджиталізація) навчального процесу на всіх рівнях, від початкової школи до закладів вищої освіти. Що невідворотно створило нові проблеми, які почали вивчати вчені та науковці у сфері освіти. Особливо велику увагу до проблематики цифровізації почали приділяти в період пандемії та переходу закладів освіти на змішане і дистанційне навчання.

Очевидно, що якісні зміни у вітчизняному освітньому просторі неможливі без глобальних трансформацій і цифровізації – впровадження сучасних цифрових технологій. Проте часто цифровізацію сприймають лише в ракурсі модного освітнього тренду, задовольняючись її поверхневим упровадженням, – використанням із метою оцінювання знань або

візуалізації навчального матеріалу, функціоналу хмарних технологій, цифрової обробки даних, програмного забезпечення. З огляду на означене та з метою досягнення якісних перетворень постає необхідність тотальної цифровізації, що передбачатиме впровадження нової освітньої парадигми.

Різні аспекти впровадження цифровізації в освітній простір стали предметом дослідження зарубіжних (К. Бассет (C. Bassett), К. Гере (C. Gere), Г. Грибер (G. Creeber), М. Деузе (M. Deuze), Г. Крибер і Р. Мартін (G. Greeber & R. Martin), Л. Манович (L. Vanovich), Дж. Стоммел (J. Stommel), М. Хенд (M. Hand) і вітчизняних (В. Биков, Д. Галкін, М. Жалдак, М. Лещенко, П. Матюшко, О. Овчарук, В. Ребрина, О. Стрижак, М. Шишкіна, А. Яцишин) науковців. Цифрові технології полегшують життя, оптимізуючи рутинні процеси, нівелюючи кордони в освітньому просторі, що виходить за межі своєї країни та континенту.

Цифровізація – відображення сучасної парадигми розвитку суспільства, коли конкурентоспроможність та ефективність постають як життєво необхідні якості [2, С.191].

Але цифровізація освіти – процес складний і неоднозначний. Цифровізація, на думку українських дослідників, має зворотний бік, що треба враховувати під час планування трансформацій. Вчені вказують на реальне зниження статусу оцінювання навчальних досягнень в умовах відкритого й мережевого навчання, фактичне зростання навантаження на викладача в умовах цифровізації освіти, яке поки нормативно не враховується у системі нормування оплати праці. Крім того, нівелюється функція соціалізації здобувачів освіти, які переважно випадають із мікросоціуму учбових закладів та індивідуалізуються в цифровому середовищі. Виникають потенційні загрози руйнування традиційної моделі освіти, що відображається у знеціненні гуманітарного знання у процесах цифровізації освіти й економіки [3, с.247].

У 2020 р. в умовах запровадження масового змішаного та дистанційного навчання заклади освіти всіх рівнів вимушено стрімко ввійшли в середовище цифрової освіти. Вони постали перед низкою викликів цифровізації. Кожен заклад освіти в межах визначеної автономії працював над необхідністю формування оптимальної структури закладу та поєднання складників цієї структури в ефективну систему, на основі якої і формується процес цифровізації; поєднанням елементів інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання у дієві мережеві інструменти; визначенням ролі, завдань і видів діяльності для наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників; заміною традиційного «аудиторного» освітнього простору на віртуально-мережевий; пошуком відповідних освітнім завданням методів і прийомів дистанційного навчання; налагодженням ефективної комунікації усіх учасників освітнього процесу в мережевому середовищі [1].

Сьогодні посилюється необхідність удосконалення організаційних форм, методів, засобів навчання, створення дієвого цифрового освітнього простору завдяки цифровізації освіти. Завдяки ретельно організованому цифровому середовищу освіта стає більш доступною і комфортною, що вкрай важливо за умов мінімальних затрат – часових, фінансових, людських ресурсів. Важливі не лише самі інформаційні технології, а і їх правильний підбір, поєднання й управління ними з метою налагодження ефективної роботи. Переваги цифрової трансформації освіти очевидні. Зокрема, це забезпечення сприятливих умов для розвитку умінь навчатися самостійно; виокремлювати найбільш цінний матеріал для саморозвитку; формування мобільності особистості; умінь швидко адаптуватися до умов, що змінюються непередбачувано і стрімко; посилення мотивації до самоосвіти та саморозвитку; охоплення різноманітної аудиторії (контент стає персоналізованим); забезпечення співпраці та інтегративності; побудови індивідуальної освітньої траєкторії; навчання у найбільш зручних умовах – комфортному темпі, але з оптимальним використанням часу, виокремленого для виконання певних завдань.

Цифровізація передбачає принципово новий формат освітнього середовища, в основі якого цифрові технології, що забезпечують зручні й доступні сервіси та платформи для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії всіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості й ролі інтелектуальної власності, розвитку цифрових навичок. Викликом вітчизняній системі вищої освіти у 2020 р. стали кардинальні зміни в організації освітнього середовища. Перехід у віртуальні мережі з простору навчальних аудиторій, що відбувся раптово й масово, загострив практичну реалізацію питань, які до цього часу були предметом дискусій науковців. Організація самостійної роботи учнів, ефективної взаємодії вчителя та здобувача освіти стали головними проблемами, що потребують сучасних методик і технологій навчання. Для вчителів актуалізувалися вміння і навички методично грамотно й технічно оптимально добирати зміст навчального матеріалу, вміти візуалізувати основні частини цього змісту, сформулювати кейси для самостійної роботи учнів, організувати інтерактивну діяльність під час вивчення нового матеріалу, застосовувати інноваційні методики, що поєднують елементи змішаного та дистанційного навчання тощо. І в цих умовах для дітей на перше місце виходять компетентності сфери самостійного навчання, планування, саморозвитку тощо. Саме реалізація цих завдань і стала поштовхом до масових пошуків моделей цифрових університетів уже не як відповідей на виклики глобалізації, а як способів реального існування в умовах карантинних обмежень і жорстких правил взаємодії між учасниками освітнього процесу. Отже, цифровізація постає як ключовий фактор удосконалення системи освіти. Окрім безпосереднього впливу на ефективність навчального процесу, діджиталізація надає ланцюг непрямих

переваг. Завдяки цифровізації освітній процес стає більш персоналізованим, доступним і гнучким. Означене дослідження підтвердило актуальність цифровізації освітнього простору, зокрема пошуку більш ефективних шляхів впровадження цифровізації як комплексу інструментів, що оптимізують навчання, забезпечують персоналізацію й автоматизацію рутинних освітніх процесів.

### **Перелік використаних джерел**

1. Арешонков, В. Ю. (2020). Цифровізація вищої освіти: виклики та відповіді: Наукова доповідь на методологічному семінарі НАПН України «Шляхи і механізми підвищення конкурентоспроможності університетів України» 19 листопада 2020 р. Вісник Національної академії педагогічних наук України, 2(2). URL: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>.
2. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Кременя, О. Ляшенка; укл. А. Яцишин, О.М. Соколюк. Київ, 2019. С. 188 – 197.
3. Лук'яненко Д.Г., Степаненко О.П. (2018). Digital university: проєкт розбудови цифрового університету в ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». Цифрова економіка: Збірник матеріалів Національної науково-методичної конференції, 4-5 жовтня 2018 р. (с. 245-249). Київ: КНЕУ. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/25986>.

## НОВІТНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У БУДІВНИЦТВІ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ГАЛУЗІ

**Бірюк В.А.**, викладач вищої категорії,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано популярні сучасні технології будівництва, переваги їх застосування на сучасних будівельних майданчиках.*

**Ключові слова.** *Штучний інтелект, BIM, діджиталізація, хмарні середовища.*

Сучасна будівельна галузь уже оперує понад десятком технологій, які максимально затребувані в будівництві. Інновації у сфері будівельні технології лише прогресуватимуть. У найближчому майбутньому, безсумнівно, на нас чекає бум у технічному моделюванні, дронах і модульному будівництві.

Незважаючи на глобалізацію та актуальність, усе ж таки ця технологія через свою комплексність і дорожнечу залишається тільки сильним загальним вектором для діджиталізації, а такі технології, як мобільні додатки для будівництва, а також штучний інтелект стають більш популярними, через свою практичну цінність у реальному часі, а не в перспективі.

Технології стають дедалі більш орієнтованими на безпеку. Пристрої, інтегровані в спеціальні робочі черевики, підключаються до Wi-Fi і попереджають про небезпеку падіння людини, роботи замість людей перевозять важкі чи небезпечні матеріали, або будують будівельні риштування, укладають цеглу.

Штучний інтелект і роботи змінюють принцип роботи, яку виконують люди, або доповнюють процес прийняття рішень людиною. Зростання 3D-друку також призведе до зниження транспортних ризиків. Датчики навколишнього середовища, що визначають шум, тепло та вітер на будівельних майданчиках, попереджають про небезпеку та виграють час для екстреної евакуації будівельників.

Однак новітні технології будівництва впроваджувати непросто, оскільки основні вимоги до об'єктів — це дотримання безпеки, тобто кожна технологія повинна мати нормативну базу, стандартизацію та самоокупність. Будь-яка технологія будівництва потребує відповідного проектування та цілого комплексу робіт проектною командою, якісного контролю, а також навчання персоналу.

Швидкість розвитку технологій будівництва веде до масштабного оцифрування всієї галузі. І питання застосування ІТ-технологій – це вже питання конкурентоспроможності. Інновації в будівництві видозмінюють будівельний майданчик і збільшують прибуток, а також допомагають вигравати проектні тендери.

Популярні сучасні технології будівництва.

### ***Хмарні сервіси та мобільні технології***

Робота BIM-моделі містить включення хмарних сервісів для обміну даними, інформацією в реальному часі. У хмарах може бути найрізноманітніша сегментована інформація та інструментарій, починаючи від інструментів для архітекторів, закінчуючи системою управління проектом, які доступні будь-якому учаснику проекту в будь-який час із мобільного пристрою – ефект від співпраці підвищується.

Хмарні сервіси надають:

- високу мобільність. Уся інформація доступна з будь-якого девайсу з підключенням до Інтернету;
- обсяг інформації, що зберігається в хмарі, необмежений, так само, як і обчислювальною потужністю серверів, де зберігаються дані;
- масштабування відповідно до потреб будівельного проекту — гнучке налаштування під потреби, не використовується зайве, продуктивність не падає;
- доступні послуги — створення власної ІТ-інфраструктури набагато дорожче, ніж використання постачальника послуг хмари;
- миттєвий доступ до інформації всіх учасників проекту, всієї команди;
- спрощення комунікацій і спільної роботи в реальному часі;
- можливість керувати кількома будмайданчиками без втрати якості контролю – хмара допомагає в синхронізації;
- можливість скоротити витрати на великі офіси - хостинг на сторонніх серверах, не потрібно обслуговувати свої;
- максимальний захист даних.

### ***Штучний інтелект***

Штучний інтелект (ШІ) — «поведінка» машини, якась технологія, що імітує когнітивні функції людини: розв'язання задач і проблем, розпізнає образи, об'єкти та навчається. Є й особлива область ШІ - машинне навчання, воно будується на зборі статистичних даних, на основі яких робляться висновки.

Нові технології будівництва не обходяться без машинного навчання та ШІ. Фактично це невидимий помічник, який аналізує терабайти даних, знаходячи проблеми. Це може бути як і рутинне фільтрування непотрібної інформації, і навпаки, пошук конкретних даних.

### ***Віртуальна та доповнена реальності як технології будівництва***



Серед нових технологій в архітектурі та будівництві особливо варто виділити віртуальну реальність (VR). Вона створює «реальний» світ у цифровому середовищі, використовуючи фотографії, рендеринг і відео 360°. Можливості технології забезпечують навігацію в реалістичному діджитал-середовищі, де також можна взаємодіяти з об'єктами в реальному часі. Доповнена реальність - це вже окремі цифрові елементи, накладені на довкілля, які добудовують кінцеву задуману модель.

Віртуальну реальність ще більше надає цілісності та глобальності віртуальному об'єкту, де фактично цифрова інформація «оживає».

За допомогою цієї технології:

- перевіряють нові конструкції;
- відстежують прогрес;
- виявляють проблеми на ранніх етапах будівництва;
- практичний інструмент у польових роботах для вивчення складних конструкцій.

### ***Роботизація та екзоскелети***

Незважаючи на очевидність використання максимальної заміни людської праці в такій галузі як будівництво, все ж таки ручна праця переважає і часом є єдиним варіантом продуктивності. На жаль, будмайданчик – занадто рухоме середовище, що швидко змінюється, де роботам без фантастичного штучного інтелекту немає місця – адже вони діють згідно з заданим алгоритмом. Але поступово будівництво впроваджує смарт-рішення, зокрема, застосування дронів. І ця технологія має набагато більше завдань у сфері нерухомості та комерційних цілях, ніж просто аерофотозйомка об'єктів.

Використання дронів:

- контроль безпеки: моніторинг майданчиків за допомогою камер і виявлення небезпечних ділянок;
- дрони-постачальники матеріалів на об'єкт - скорочується кількість автотранспорту;
- дрони-муляри - збільшується швидкість та якість рутинної роботи
- дрони для зносу будівельних елементів після закінчення проекту.
- дрони-охоронці.

Роботизовані екзоскелети прискорять роботу та продуктивність на будмайданчику, оскільки потужність людини в такому «костюмі» багаторазово зростає, при цьому робота набагато безпечніша.

Біомеханічна компанія Ottobock з Німеччини та шведська Hilti розробили екзоскелет для будівельників EXO-O1, який вийшов на ринок уже в 2020 році.

EXO-O1, Hilti – екзоскелет пасивного типу – тобто не потребує джерела енергії. Є конструкцією, що одягається на верхню частину тулуба, яка знижує навантаження на плечі та руки під час монтажних робіт над головою. Це означає підвищення продуктивності робочих, оскільки стомлюваність

знижує. Наступні покоління технологій будівництва базуватимуться на таких конструкціях — це, безперечно, тренд майбутнього сучасного будівництва.

### ***3D-моделювання***

Ця технологія будівництва давно на службі у будівельній галузі, але лише останніми роками вона набула справжнього масштабу у повсюдному застосуванні.

Це стимулюється підвищеним попитом такого друку в будівництві: висока продуктивність і простота створення різноманітних за складністю конструкцій. Отримання готових будівельних блоків (стіни, плити) чи інших компонентів безпосередньо на будівництві знижує як собівартість виробництва, так і витрати на логістику та персонал. Завдяки екструзійній технології у 3d-моделюванні стало можливим створення елементів із різних матеріалів – бетону, геополімеру, цементу, гіпсу та глини.

Переваги технології:

- швидкість;
- точність;
- різноманітність у дизайні;
- висока продуктивність;
- економія додаткових витрат на перевезення та персонал;
- екологічність.

Особливе майбутнє передбачають 3d-друк з бетону. Вже зараз існують доступні, стійкі та масштабовані рішення для бетонного 3d-моделювання різних об'єктів (BAM – центр 3d-друку конструктивних елементів із бетону в Нідерландах).

### ***BIM***

BIM — (від англ. building information modeling) – чи не основний «кіт» у сучасному проектуванні й основна технологія. Вона має на увазі не просто віртуальне моделювання будівлі, це комплексне уявлення в цифровому вигляді фізичних і функціональних характеристик об'єкта. BIM враховує не просто зведення, а й оснащення, керування, експлуатацію об'єкта, перспективу ремонту чи знесення, тобто охоплюючи весь життєвий цикл об'єкта в комплексі. Всі складові та нюанси у проектуванні, які мають відношення до об'єкта, обов'язково враховуються та розглядаються в єдиному проекті. При видаленні чи заміні якогось елемента або доповнення вся модель перераховується з цим коригуванням.

Завдяки BIM створена віртуальна модель об'єкта дозволяє фахівцям:

- побачити всі проблеми та нестиківки;
- затвердити передбачувані переваги об'єкта;
- можливість користуватись моделлю всім учасникам проекту;
- вносити коригування; розраховувати кошторис;
- контролювати процес робіт;
- передбачати ризики майбутньої конструкції;

- розрахувати ресурси.  
ВІМ-технології скорочують матеріальні витрати.

### ***Цифрові двійники***

Віртуальні точні копії фізичних об'єктів – споруд, міст. Ця технологія йде поряд з ВІМ, принаймні має певні елементи, проте головна різниця між ними полягає в тому, що цифровий двійник має на меті змоделювати взаємодію людини з навколишнім середовищем та об'єктами. Віртуальна репліка фізичного об'єкта дає інформацію про поточний стан створених екосистем, інфраструктур та як вони впливають на користувачів.

Комп'ютерна модель об'єднує інформацію в єдине середовище, доступне всім. ВІМ-модель загалом, статична, а цифровий двійник у поступовій динаміці – змінюється у часі. Двійники дають можливість перевірити різні сценарії та загрози — вплив стихійних лих, різних надзвичайних подій — пожежі чи обвалення якогось елемента за допомогою симуляції. Спираючись на ВІМ-модель, цифровий двійник може «випробувати» ту закладену інформацію, інтегруючи різні блоки інформації. Так що передбачувана функція цифрового близнюка – одна з головних. Можливі проблеми або навпаки, точне розуміння, що об'єкт зможе витримати передбачувані навантаження, дає будівельникам можливість не робити перевитрат і на ранніх етапах оптимізувати процеси та вносити коригування.

Впровадження новітніх інформаційних технологій сприятиме зниженню витрат і збільшенню ефективності будівництва, підвищенню прозорості інвестиційно-будівельних процесів і зменшенню технічних, планових і фінансових ризиків на всіх етапах життєвого циклу об'єкта.

### **Перелік використаних джерел**

1. Барабаш М.С., Кір'язєв П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. Основи комп'ютерного моделювання: навч. посіб. К.: НАУ, 2018. 492 с.
2. Барабаш М.С., Київська К.І. Концепція створення інформаційної моделі будівельного об'єкту. Проблеми розвитку міського середовища. 2016. Вип. 1(15). С. 60-68.
3. <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=333304>

## СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІНІ Й ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДІАГНОСТИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

**Бірюк О.А.**, викладач агроінженерних дисциплін,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано питання підвищення ефективності технічного сервісу сільськогосподарської техніки, а також транспортної техніки, що використовується в сільському господарстві на основі застосування прогресивних технологій, зокрема, розглянуто особливості застосування інформаційних технологій в управлінні діяльністю підприємств технічного сервісу, інформаційних та інтелектуальних технологій у діагностиці сільськогосподарської техніки.*

**Ключові слова.** *Технічний сервіс, діагностування, обслуговування, технічне обслуговування, організація, телеметрія, технічна експлуатація, телематичні, телекомунікативні,*

Під час польових робіт перед керівниками сільськогосподарських підприємств з особливою гостротою постають питання контролю технічного стану експлуатованої техніки. Для оцінки та подальшої оптимізації роботи підприємства, критеріям мінімізації витрати паливно-мастильних матеріалів, робочого часу, отримання якісної продукції необхідно мати повну та об'єктивну інформацію, що дозволяє забезпечувати роботу техніки за необхідними якісними показниками. В останні роки було зроблено великий прорив у забезпеченні контролю керування мобільною технікою за рахунок впровадження телеметричних систем моніторингу.

Сьогодні за допомогою телеметричних інформаційних систем і прикладних програмних засобів сільськогосподарські підприємства успішно вирішують такі вузькоспеціалізовані завдання: агрохімічний моніторинг, підтримку технологій «точного землеробства» та тематичне картографування сільгоспугідь тощо.

Розвиток інтелектуальних систем технічного сервісу є наслідком розвитку автоматизації управління технічного обслуговування на основі широкого використання інформаційних технологій.

Інформаційна система управління ТО містить три рівні:

- збір даних – здійснюється шляхом моніторингу основних показників, що характеризують стан контрольованої машини;
- аналітична обробка даних – проводиться в автоматизованому режимі за допомогою методів статистичної обробки, математичного

моделювання, нечіткої логіки, експертних систем, нейромережових і генетичних алгоритмів (усі ці методи складають основу сучасних технологій прогнозування);

- управління інформацією – інтеграція й актуалізація потоків інформації, погодження внутрішньої інформації ремонтного підприємства з інформацією, що надходить від інших організацій, зокрема, консалтингових служб, інформаційних агенцій тощо.

Інтелектуальні системи знаходять найбільше застосування в діагностичному обслуговуванні, яке здійснюється в поєднанні з тематикою, заснованою на використанні сенсорів, завдяки чому забезпечується глибоке проникнення особливо роботи машин і, як наслідок, оптимізація процедур обслуговування з метою підвищення працездатності машин.

Сенсори, за допомогою яких здійснюється діагностичне обслуговування, встановлюються на віддалених машинах (мобільних чи стаціонарних). Вони передають потоки даних про умови функціонування машин на станцію контролю, яка потім аналізує їх у реальному часі, використовуючи методи випереджального аналізу, і виявляє проблеми у поведінці машин. При виявленні таких проблем виконуються відповідні дії, спрямовані на те, щоб повідомити оператора про необхідність прийняття коригуючих заходів.

Станція контролю може працювати в тій самій комунікаційній мережі, як і сенсори. Вона також може бути з'єднана із сенсорами через глобальну мережу або через супутниковий зв'язок. Сенсори в системі діагностичного обслуговування виконують такі основні вимірювальні процедури:

1) контроль температури: теплові індикатори такі, як термочутливі фарби або термографи, що допомагають визначати потенційні пошкодження, що спричиняються змінами температури обладнання; типові проблеми, які можуть визначатися з допомогою такого виду вимірювань: надмірне тертя, теплообмін, погані електричні з'єднання;

2) контроль руху: методи спектрального аналізу, а також аналізу імпульсних ударних впливів дозволяють визначати енергію, що випромінюється обладнанням у формі хвиль, вібрації, імпульсів та акустичних ефектів; типові проблеми, які можуть визначатися за допомогою цього виду вимірювань: знос і розрив, розбалансування, неспіввісність, зміщення, внутрішні ушкодження поверхні;

3) аналіз рідин: аналіз і лічильники частинок забруднювачів забезпечують контроль стану різних масел (мастильних, гідравлічних, трансформаторних) і, як наслідок, виявляють потенційні проблеми, що викликають знос й ушкодження машин; типові проблеми: забруднення олій, невідповідна консистенція та погіршення їх якості (при цьому контролю підлягають зовнішній вигляд і в'язкість масел, наявність домішок, забруднень, розчинених газів та інші параметри);

4) неруйнівний контроль: заснований на рентгенівських, ультразвукових та інших методах неруйнівного контролю, що забезпечують визначення зростання потенційних аномалій в машин, у тому числі в умовах їх експлуатації.

5) електричні випробування: високовольтні випробування, аналіз потужних сигналів та інші методи електричних випробувань дозволяють визначати зміни таких властивостей компонентів машин, як електричний опір, індуктивність, діелектрична міцність тощо; типові проблеми, які можуть визначатися за допомогою цього виду контролю: погіршення електричної ізоляції, пошкодження електричних провідників двигуна та ін.

Після завершення всіх вимірювальних процедур слід визначити, що в поведінці машини є прийнятним, а що аномальним. З огляду на те, що діагностичне обслуговування є дорогим, його доцільно проводити в тих випадках, коли витрати, пов'язані з наслідками аномалій, набагато більші, ніж вартість виявлення цих аномалій. При проведенні діагностичного обслуговування важливо встановити частоту виконуваних вимірів. При цьому слід враховувати той факт, що більшість пошкоджень обладнання не трапляються раптово та часто можна визначити їх на фінальній стадії їх розвитку. Якщо стає зрозумілим, що будь-які частини машини знаходяться на фінальній стадії розвитку пошкоджень, тобто можливість запобігти цим руйнуванням повністю або уникнути їх наслідків.

**Висновки.** Системи діагностичного обслуговування машин, побудовані на основі використання сенсорного моніторингу в реальному часі та телекомунікаційних технологій, мають високу гнучкість і забезпечують значні економічні вигоди.

Розроблені за останні роки інтелектуальні системи моніторингу дають можливість визначити місцезнаходження агрегата, контролювати пройдений шлях, параметри автомобіля, витрати пального та технічний стан автотракторної техніки. Надавати водію та диспетчерам сервісу дані про технічний стан техніки. У цих комплексних інтелектуальних системах широко використовують навігаційні супутникові, телекомунікативні, внутрішні та зовнішні бортові, телематичні системи, що відображають і забезпечують якісне обслуговування автотракторної техніки.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Технічний сервіс в агропромисловому комплексі.-К.:Аграрна освіта ,2013.-404с.
2. Шокорев О.М, Кюрчев В. М. та інш. «Організація та технологія технічного сервісу машин» : Навчальний посібник – Мелітополь 2019 – 305 с.
3. Вознюк Л.Ф. Іщенко В.В., Михайлович Я.М. та ін. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин. - К.: Урожай, 1994. -216 с.

4. Клімов С. В., «Організація технічного сервісу машин : Навчальний посібник-Рівне: НУВІПП, 2010-120с.

5. Лауш П.В., Василенко І.Ф., Лесюк Т.П., Дьомін О.А., Чабанний В.Я., Лауш Н.П., Орищенко С.Б., Кухаренко В.С., Лауш С.Г. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки: Підручник. В 2-х ч. /За ред. П.В.Лауша та І.Ф.Василенка. - Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007. - Ч.І, 461 с.; Ч.ІІ, 444 с.

6. Грушецький С. М., Бендера І. М., Козаченко О. В., та ін. : Технічний сервіс в АПК : навчально-методичний комплекс : навч. посіб. для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні “Бакалавр” напрямку “Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва” ФОП Сисин Я.І., 2014. – 680 с.

УДК 377/378.147:004

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ**

**Бондаренко М.І.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій,

*Глухівський НПУ імені Олександра Довженка,*

**Бондаренко С.В.**, кандидат педагогічних наук, викладач,  
*ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** У поданій статті розкрито ефективність використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі; надано компонентну структуру професійної компетентності в області інформаційних технологій; обґрунтовано результативність їх застосування, теоретично обґрунтовано форми, методи й педагогічні умови, що сприяють формуванню професійних компетентностей фахівців будівельного профілю.

**Ключові слова.** Інформаційно-комунікаційні технології, інтерактивні засоби, професійна компетентність, компоненти, форми й методи навчання.

Сучасний етап розвитку освіти пов'язаний із необхідністю розв'язання проблеми підвищення інтелектуального рівня, пізнавального та творчого

потенціалу здобувачів освіти. Пошук засобів для розвитку їх пізнавальних і творчих здібностей, підвищення ефективності навчання є проблемою загальною для багатьох країн. Варто зазначити, що сучасний рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій дає можливість підвищити ефективність освітнього процесу та якість засвоєння навчального матеріалу. У зв'язку з цим значна увага приділяється інтерактивним методам навчання, що здійснюються із застосуванням навчальних комп'ютерних програм, які реалізують діяльнісний підхід до навчання. Засобами реалізації зазначеного підходу виступають апаратні комплекси (персональний комп'ютер, мультимедійний проектор і сенсорна (інтерактивна) дошка) та педагогічні програмні засоби (ППЗ), які забезпечують можливість організації професійної діяльності шляхом інтерактивного навчання [5]. Проте, створення умов для їх розробки, апробації та впровадження – досить непросте завдання, яке потребує вирішення комплексу психолого-педагогічних, організаційних, навчально-методичних, адміністративних, фінансових, технічних та інших проблем.

Використання інтерактивних засобів навчання нового покоління у фаховій підготовці вимагає від науково-педагогічних працівників відповідної позафахової підготовки. Ефективність сучасних інтерактивних засобів навчання, яка визначається їх інтерактивністю, мобільністю, багатофункціональністю значно перевищує ефективність традиційних технічних засобів навчання. Найголовніше, про що не слід забувати, що позитивні властивості засобів нових інформаційних технологій навчання можуть виявлятися тільки тоді, коли вони органічно поєднуються з традиційними засобами, органічно вписуються в існуючі організаційні форми навчання, доповнюючи систему засобів навчання.

Проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі є однією з ключових у педагогічній теорії та практиці. Елементи інтерактивного навчання можна знайти в працях О. Коваленко, Ш. Амонашвілі, В. Шаталова, Є. Ільїна, С. Лисенкової та інших. Сьогодні вивченням цієї проблеми займається широке коло вчених-педагогів. Дослідження А. Алексюка, В. Безпалька, М. Бондаренка, Р. Гуревича, С. Гончаренка, Г. Ігнатенко, В. Сидоренка, О. Коберника, М. Кадемії, А. Нісімчука, О. Пехоти, О. Пометун, Г. Терещука та багатьох інших вказують на те, що в умовах інформаційного перенасичення суспільства широке впровадження новітніх досягнень, акцентованих на узагальнених знаннях про сучасні основи виробництва та оточуюче природне середовище, неможливе без використання нових педагогічних технологій, серед яких чільне місце займають інтерактивні технології навчання.

Аналіз різних підходів до визначення понять інформаційної та професійної компетентностей, а також професійної підготовки майбутніх фахівців будівельного профілю дав нам можливість сформулювати визначення професійної компетентності в області інформаційних



технологій. **Професійна компетентність в області інформаційних технологій (ПКІТ)** – це інтеграційна особистісно-професійна, діяльнісна характеристика фахівця, що представляє собою здатність кваліфіковано вирішувати завдання з проектування, зведення, експлуатації, ремонту та реконструкції будівель і споруд, організації та управління коштами інформаційних технологій [13].

Загальним структуруванням професійної компетентності, визначенням її змісту для конкретних спеціальностей займаються такі вчені як І.А. Зимова, Н.В. Кузьміна, А.В. Хуторський та ін. Аналіз їх робіт, кваліфікаційної характеристики, посадової інструкції, вимог роботодавців, а також усвідомлення того факту, що вимоги до знань, умінь і навичок в області інформаційних технологій повинні змінюватися залежно від типу й рівня закладу освіти, дозволили нам визначити структуру ПКІТ майбутніх фахівців будівельного профілю, а в подальшому – й елементи функціонального компонента ПКІТ.

Для визначення компонентів ПКІТ, а також елементів функціонального компонента ПКІТ використовувався метод групових експертних оцінок, що дозволяє отримати єдину узгоджену думку щодо змісту та структури ПКІТ, які визначаються сутністю професійної діяльності викладача. В якості експертів виступали здобувачі освіти, майстри виробничого навчання і виконроби будівельних організацій, керівники виробничої, технологічної та переддипломної практик, викладачі спеціальних дисциплін та інформаційних технологій.

**Таким чином, виявлена структура ПКІТ, що містить у собі:**

**1. Особистісний компонент** – сукупність якостей особистості, особистісних особливостей, що дозволяють оволодіти професіоналізмом і бути успішним.

**2. Функціональний компонент:**

- когнітивний аспект – володіння тезаурусом дисциплін професійної та інформаційної спрямованості; принципом обробки інформації; роботою з прикладними програмами; знання функціонування комп'ютерної техніки;
- діяльнісний аспект – використання можливостей інформаційних технологій і комп'ютерної техніки для вирішення професійних завдань;
- нормативний аспект – знання кола повноважень і ступінь відповідальності.

**3. Світоглядний компонент** – система поглядів, позиція фахівця, яка полягає в усвідомленні пріоритетності використання інформаційних технологій у професійній діяльності:

- ціннісний аспект – ціннісне ставлення до професії, подій, людей, себе – актуалізація себе як фахівця з достатнім рівнем підготовки для роботи з інформаційними технологіями;
- мотиваційний аспект – прояв ініціативи, прагнення до отримання високої кваліфікації, конкурентоспроможності на ринку праці;

• потребнісний аспект – ставлення до інформаційних технологій як засобу особистісного та професійного зростання; прагнення до саморозвитку й самовдосконалення; прагнення до використання інформаційних технологій у професійній діяльності.

**4. Рефлексивно-оцінний компонент** – визначення місця і ролі інформаційних технологій в особистісній та професійній діяльності; задоволеність освітнім процесом і його результатами; самореалізація в процесі навчання.

Становлення кожного структурного компонента ПКІТ пов'язано з формуванням і розвитком його характеристик, а також мається на увазі під кожним компонентом частина цілісної системи.

Особистісний компонент залежить від особливостей особистості та безпосередньо впливає на формування і розвиток функціонального та світоглядного компонентів.

Функціональний компонент містить не тільки знання, вміння і навички з дисциплін професійного й інформаційного блоків, а й знання міжпредметних зв'язків, навички вдосконалення професійних знань і умінь, активне застосування інформаційних технологій як засобу пізнання, самовдосконалення, творчості, інструменту професійної діяльності тощо. Рівень сформованості та розвитку функціонального компонента визначається повнотою, глибиною і системністю знань предметів інформаційного блоку в тісному взаємозв'язку зі спеціальними дисциплінами.

Світоглядний компонент містить цінності, мотиви, цілі, потреби в освіті, саморозвитку, самореалізації тощо, передбачає наявність інтересу до професії, вираженого в бажанні та прагненні до отримання освіти, оволодінні ефективними способами організації навчання, професійної діяльності; мотиву продуктивної трудової діяльності на основі використання інформаційних технологій.

Рефлексивно-оцінний компонент містить ставлення до себе, самоконтроль, відповідальність за свою діяльність, самореалізацію в навчальній і професійній діяльності, самооцінку.

На основі експертних оцінок визначено, що майбутньому фахівцеві будівельного профілю для ефективного здійснення професійної діяльності в області інформаційних технологій необхідно освоїти:

- системи автоматизованого проектування (як засіб для створення і коригування будівельних креслень);
- системи зі складання проектно-кошторисної документації;
- роботу з інформаційно-пошуковими системами (як засобом для пошуку інформації в мережі Інтернет);
- роботу з електронною поштою (як засобом для обміну даними);
- текстовий процесор (як засіб для підготовки технічної документації, заявок, звітів та ін.);

- табличний процесор (як засіб для складання календарних планів, актів, матеріальних звітів тощо, виконання розрахунків);
- програму для розробки презентацій (як засіб для наочної подачі матеріалу, наприклад, з техніки безпеки, охорони праці);
- роботу з периферійними пристроями (принтером, плоттером тощо).

Відповідно до видів професійної діяльності майбутніх фахівців в області інформаційних технологій ми можемо виділити елементи функціонального компонента ПКІТ (ПКІТ 1-7);

ПКІТ 1 – проектування та редагування будівельних креслень з використанням систем автоматизованого проектування;

ПКІТ 2 – складання проектно-кошторисної документації з використанням автоматизованих систем;

ПКІТ 3 – здійснення роботи з інформаційно-пошуковими системами та електронною поштою;

ПКІТ 4 – складання звітно-технічної, виконавської документації за допомогою текстового процесора;

ПКІТ 5 – складання звітної документації за допомогою табличного процесора;

ПКІТ 6 – проведення інструктажів, роз'яснень із використанням комп'ютерного презентаційного матеріалу;

ПКІТ 7 – відображення інформації за допомогою периферійних пристроїв.

Відповідно до виділених елементів функціонального компонента ПКІТ нами визначені компетентності та напрямки професійної діяльності в області інформаційних технологій майбутніх фахівців будівельного профілю:

- розв'язання задач професійної спрямованості з використанням інформаційних технологій;
- вивчення інформатики та інформаційних технологій як дисциплін, які безперервно розвиваються і оновлюються;
- використання методу проєктів, як однієї з технологій, яка сприяє формуванню компетентності;
- введення курсів за вибором, які інтегрують у собі дисципліни професійної та інформаційної спрямованості, що враховують регіональний компонент – «Система автоматизованого проектування «AutoCAD, ArchiCAD» і «Комп'ютерні технології при складанні кошторисної документації (на підставі програмного комплексу «АВК»)».

У результаті освітнього процесу, зокрема, вивчення дисциплін інформаційного блоку у здобувачів освіти будівельників повинні бути сформовані компоненти ПКІТ, необхідні для раціонального й ефективного застосування засобів інформаційних технологій у професійній діяльності, а також має формуватися інформаційний світогляд і самосвідомість.

У своєму дослідженні М.М. Овчинникова дає поняття інформаційно-професійної компетентності як інформаційного компонента професійної компетентності, що відбиває здатність і готовність до здійснення інформаційної діяльності в рамках професійної діяльності.

У результаті засвоєння основної освітньо-професійної програми випускник повинен володіти професійними компетентностями (ПК), що відповідають основним видам професійної діяльності:

***1. Проектування будівель і споруд:***

- підбирати будівельні конструкції і розробляти нескладні вузли та деталі конструктивних елементів будівлі (ПК 1.1);
- розробляти архітектурно-будівельні креслення з використанням інформаційних технологій (ПК 1.2);
- виконувати нескладні розрахунки й конструювання будівельних конструкцій (ПК 1.3);
- виконувати креслення будівельних конструкцій, планів, генеральних планів, фасадів, розрізів, схем за допомогою інформаційних технологій;
- брати участь у розробці проекту виконання робіт із застосуванням інформаційних технологій (ПК 1.4);
- оформляти креслення технологічного проектування.

***2. Виконання технологічних процесів при будівництві, експлуатації та реконструкції будівельних об'єктів:***

- проводити оперативний облік обсягів виконуваних робіт і витрат матеріальних ресурсів (ПК 2.3);
- складати звітно-технічну документацію на виконані роботи;
- здійснювати заходи щодо контролю якості виконаних робіт (ПК 2.4);
- оформляти документи на приймання робіт і виконавчу документацію (виконавчі схеми, акти на приховані роботи і т.п.) з використанням інформаційних технологій.

***3 Організація діяльності структурних підрозділів при виконанні будівельно-монтажних робіт, експлуатації та реконструкції будівель і споруд:***

- здійснювати оперативне планування діяльності структурних підрозділів при проведенні будівельно-монтажних робіт, поточного утримання та реконструкції будівельних об'єктів (ПК 3.1);
- оформляти заявку забезпечення виконання будівельно-монтажних робіт матеріалами, конструкціями, механізмами, автотранспортом, трудовими ресурсами і тощо;
- забезпечувати роботу структурних підрозділів при виконанні виробничих завдань (ПК 3.2);
- оформляти документи з обліку робочого часу, виробіток, простоїв;
- контролювати й оцінювати діяльність структурних підрозділів (ПК 3.3);

- проводити атестацію робочих місць;
- розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання виробничому травматизму;
- проводити інструктаж з охорони праці.

#### **4. Організація видів діяльності при експлуатації і реконструкції будівельних об'єктів:**

- брати участь у діагностиці технічного стану конструктивних елементів експлуатованих будівель (ПК 4.1);
- виконувати креслення і оформляти документацію.

Таким чином, інформаційна компетентність, з одного боку, є ключовою, базовою компетентністю особистості, з іншого – компонентом професійної компетентності, що відповідає не тільки навичкам, але й кваліфікації.

У зв'язку з тим, що будівельні організації поступово переходять на комплексне використання інформаційних технологій, а здійснення цього переходу неможливо без забезпечення будівельного виробництва фахівцями, готовими застосовувати інформаційні технології в трудовій діяльності, то в рамках нашого дослідження ми розглянули формування професійної компетентності в області інформаційних технологій студентів будівельних спеціальностей в системі професійної освіти.

Сучасний період розвитку суспільства, оновлення всіх сфер його соціального й духовного життя потребує якісно нового рівня освіти, який відповідав би міжнародним стандартам. Нині значна увага приділяється методам інтерактивного навчання із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, які реалізують діяльнісний підхід до навчання. Засобами реалізації зазначеного підходу слугують комплекси програмно-апаратних засобів (комп'ютер, мультимедійний проектор, сенсорна дошка, web-камера, графічний планшет тощо), за допомогою яких організовують навчально-пізнавальну діяльність шляхом інтерактивного навчання [3].

Методи інтерактивного навчання захоплюють здобувачів освіти, пробуджують у них інтерес та стимулюють мотивацію, навчають самостійності в розумовій діяльності [4]. Сучасні методи навчання потребують відповідних засобів їх реалізації. Обов'язковою складовою навчального середовища є сучасні інтерактивні засоби навчання.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології набули широкого використання у педагогічній діяльності. Застосування новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі зумовлено з одного боку, необхідністю підготувати здобувача освіти до його самостійної роботи, а з іншого – необхідністю більш ефективної передачі знань, що має на меті підвищення рівня якості інформаційної компетентності та компетенцій майбутнього фахівця [2].

У поданій статті нами було розкрито ефективність застосування інтерактивних засобів в освітньому процесі, доведено результативність

застосування інформаційно-комунікаційних технологій, а також теоретично обґрунтовано форми, методи й педагогічні умови, за яких використання інтерактивних засобів навчання стає засобом підвищення ефективності навчання.

Встановлено, що використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі:

- покращує рівень засвоєння навчального матеріалу;
- інтерактивні засоби у професійній підготовці орієнтовані не тільки на потреби та специфіку освітнього процесу, а й на розвиток особистості, в тому числі й на творчий розвиток здобувачів освіти;
- застосування ІКТ підвищує професійну компетентність і вільну орієнтацію у сфері інформаційних технологій, гнучкість та адаптацію мислення при розв'язанні фахових завдань у майбутніх фахівців будівельного профілю;
- використання ІКТ сприяє активізації пізнавального інтересу здобувачів освіти до матеріалу, що вивчається;
- сприяє більш ефективному процесу формування професійних компетентностей.

### **Перелік використаних джерел**

1. Антоненко В.М. Сучасні інформаційні системи і технології. Навчальний посібник / В.М. Антоненко, Ю.В. Ратушна. – К. : КСУМГІ. – 2005. – 131 с.

2. Гуревич Р.С. Вивчення та методика застосування інтерактивної дошки в навчально-виховному процесі: [інструкція і методичні рекомендації щодо виконання лабораторної роботи з курсу «Мультимедійні засоби навчання»] / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, О.А. Сисоєва. – Вінниця : ВДПУ імені Михайла Коцюбинського. – 2010. – 57 с.

3. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: [навчальний посібник для учнів і слухачів після дипломної освіти] / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія. – Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. – 366 с.

4. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [посіб. / за ред. О. І. Пушкаря]. – К. : Видавничий центр «Академія», 2001. – 696 с.

5. Кадемія М.Ю. Інтерактивні засоби навчання : навчально-методичний посібник / М.Ю. Кадемія, О.А. Сисоєва. – Вінниця : ТОВ «ПЛАНЕР», 2010. – 216 с.

6. Козакова Г. О. Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід / Г. О. Козакова. – К. : ВЦ «Просвіта», 2002. – 230 с.

7. Козакова Г. О. Комп'ютеризовані технології обробки ділової інформації: [навчальний посібник] / Г. О. Козакова; [за ред. В. К. Костюка].

– Київ-Рівне : РДТУ, 2001. – 233 с.

8. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник. [2-ге вид. / В.А. Баженов, П.П Лізунов. та ін.]. – К. : Каравела, 2007. – 640 с.

9. Ліпінська А.В. Технічне забезпечення інформаційної діяльності: [навчальний посібник для дистанційного навчання] / А. В. Ліпінська; [за ред. акад. М.І. Жалдака]. – К. : Університет «Україна», 2007. – 302 с.

10. Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : [наук.-метод. посібник] / О. Пометун, Л. Пироженко ; [за ред.. О. І. Пометун]. - К. : Видавництво: А.С.К., 2004. – 192 с.

11. Сучасні інформаційні засоби навчання: навчальний посібник / П.К. Гороль, Р.С. Гуревич, Л.Л. Коношевський, О.В. Шестопалюк. – К. : Освіта України, 2007. – 535 с.

12. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання / Г.О. Сиротенко. – Х. : Видав. гр. «Основа», 2003. – 144 с.

13. Баловсяк Н.Х. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста [Електронний ресурс]: – Режим доступу: [http://www.ii.npu.edu.ua/files/Zbirnik\\_KQSN/11/30.pdf#Text](http://www.ii.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KQSN/11/30.pdf#Text). – 13.02.2023. – Назва з екрану

УДК 37.016:821 (477)

## ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

**Буркало О.О., викладач,**

*ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** У статті висвітлено проблему викладання української літератури в умовах дистанційного навчання. Акцентовано увагу на особливостях та перевагах дистанційного формату навчання. Подано основні рекомендації української літератури в закладах освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання. Розглянуто також особливості вивчення творчості одного з найвидатніших письменників ХХ століття – Івана Багряного.

**Ключові слова.** Дистанційний тип навчання, синхронний та асинхронний режими дистанційного навчання, онлайн-ресурси, відеозаняття, проєкт, сучасні інформаційні освітні технології.

У зв'язку із введенням в Україні військового стану більшість закладів освіти на території країни перейшли на дистанційну форму навчання.

Для української освіти такий тип навчання не є новим, оскільки ще з 2019 року (початок епідемії COVID–2019) школи, профтехзаклади, коледжі та заклади вищої освіти були вимушені працювати дистанційно. Напрацьований досвід дав можливість зробити певні висновки й окреслити шляхи подальшого розвитку для вдосконалення дистанційного формату навчання.

Організаційно-педагогічні аспекти дистанційної форми освіти розглянуто у роботах Ю. Бикова, Ю. В. Вишнівського, Р. Гуревич, В. Олійника, Ю. Пасічника, О. Пічкара, Є. Полата, О. Хуторського, О. Сиротенка, М. Рибалки та ін. Однак, найменш науково обґрунтованим та усвідомленим залишається питання викладання української літератури в умовах дистанційного навчання, адже потребує принципово іншого підходу до навчання, нової структури освітнього процесу, використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних освітніх технологій.

**Мета статті** – проаналізувати головні переваги та можливості дистанційного формату навчання, виокремити основні рекомендації викладання української літератури під час дистанційного навчання, визначити специфіку вивчення творчості Івана Багряного в онлайн-форматі.

Під дистанційним навчанням розуміємо сукупність інформаційних технологій та методик викладання, що передбачають здобуття освіти без присутності самих здобувачів у закладі освіти. Дистанційна форма навчання дає змогу впроваджувати інтерактивні технології викладення матеріалу, здобувати повноцінну освіту, підвищувати кваліфікацію педагогічних працівників навіть у територіально віддалених місцях. Основною перевагою такого формату здобуття освіти насамперед є те, що навчання може відбуватися будь-де і будь-коли, єдина умова–доступ до мережі Інтернет.

#### **Переваги дистанційного навчання:**

- студент може сам обирати час і місце навчання;
- індивідуальний підхід до кожного здобувача;
- обмежена тривалість при високій якості навчання.

#### **Виокремимо необхідні умови для дистанційного навчання:**

- доступ до комп'ютера;
- вихід до мережі Internet. Якщо такої можливості немає, можлива кейсова форма: коли студенту видається так званий "кейс", що містить усі необхідні навчальні матеріали і посібники;
- бажання студента навчатися та вміння працювати самостійно.

#### **Виокремлюють кілька режимів дистанційного навчання:**

- синхронний (усі учасники освітнього процесу перебувають у вебсередовищі одночасно);
- асинхронний (освітній процес здійснюється за зручним для викладачів та студентів розкладом);
- поєднання синхронного й асинхронного режимів утворюють так званий змішаний (гібридний) режим.



Для забезпечення якісної підготовки фахівців у період дистанційного навчання викладачам бажано використовувати різноманітні методи і форми занять.

Наведемо основні рекомендації щодо викладання української літератури в умовах дистанційного та змішаного навчання:

1. Створення електронної бібліотеки для доступу до літератури та ресурсів для самостійної роботи студентів.

2. Організація онлайн-лекцій і дискусій у форматі відеоконференції, під час яких викладачі можуть пояснити матеріал, дати відповіді на запитання та перевірити рівень засвоєння інформації.

3. Підготовка відеозанять, де педагоги можуть детально розкрити теми літературних творів, поділившись із здобувачами своїми знаннями та досвідом.

4. Використання інтерактивних вправ, тестів та ігор для стимулювання активності та зацікавленості студентів.

5. Організація вебінарів, віртуальних екскурсій до музеїв і меморіальних квартир письменників.

6. Групова робота студентів в онлайн-чатах для спільного обговорення творів, створення тематичних презентацій.

Окрім того, у часи постійних повітряних тривог педагогу варто звернути увагу на підтримку та нормалізацію психічного стану студентів. При цьому доцільність виконань вправ у режимі реального часу та необхідність виконання домашніх завдань кожен викладач має визначати самостійно, врахувавши специфіку регіону, групи, психологічного стану здобувачів.

Бажано приділяти увагу роботі в асинхронному режимі:

- спілкування зі студентами у месенджерах (Telegram, WhatsApp, Viber);
- робота з онлайн-ресурсами (зокрема, Всеукраїнська школа онлайн, Всеосвіта, LearningApps.org, На урок тощо);
- виконання вправ і завдань, що передбачають психологічне розвантаження, техніки врегулювання емоційного стану тощо.

Українська література – невичерпне джерело народної мудрості, персонажі творів – приклади найвищих моральних чеснот. Тому важливо акцентувати увагу на позитивних рисах головних героїв і розвивати їх у студентів; Не варто забувати і про те, що на заняттях ми не тільки вивчаємо програмовий матеріал, але й, засобами художнього слова, формуємо відданих патріотів, цілісних особистостей.

Екранізовані твори української літератури можна знайти на сайтах: ЗНО клуб (<https://cutt.ly/ID8Gpos>), ZNO courses (<https://cutt.ly/nD8OGFP>), ЗНОВу ЗНО (<https://cutt.ly/WD8PmbF>), UAUA INFO (<https://cutt.ly/UD8Ajvt>), на всі двісті (<https://cutt.ly/pD8ZK8t>).

Найефективнішими інструментами оцінювання знань учнів сьогодні вважають онлайн-тести. Сервіс «Конструктор тестів» на сайті «Всеосвіта»

дає можливість викладачу створювати завдання різних типів, зокрема з вибором одного чи кількох правильних варіантів, з відкритою відповіддю та крос-запитання.

Значні можливості для організації дистанційної роботи, обміну досвідом між освітянами, перевірки знань студентів надає платформа «На урок».

Розглянемо особливості вивчення творчості одного з найвидатніших письменників української літератури ХХ століття – Івана Багряного. Його творчість є надзвичайно цікавою і актуальною й досі, оскільки вона стосується багатьох важливих соціальних та етичних питань.

Під час дистанційного навчання вивчення творчості Івана Багряного може стати одним із заходів, який сприятиме розвитку літературних здібностей студентів і поглибленню знань про українську літературу.

Для цього можна використати різні методи навчання, наприклад:

Інтерактивне вивчення текстів – студенти можуть прочитати твори Івана Багряного й обговорити їх в онлайн-форматі, обмінюючись думками та враженнями.

Відеозаняття – викладачі можуть створювати відеозаняття, під час яких пояснюватимуть ключові моменти творів Івана Багряного.

Проектна робота – студенти можуть створити проекти, пов'язані з творчістю Івана Багряного, наприклад, рецензії на його твори тощо.

Окрім вищезгаданих методів, також можна запропонувати студентам створення власних творів. Наприклад, вони можуть написати власні оповідання, які будуть передавати ті самі етичні та соціальні питання, що порушуються у творах Івана Багряного.

Додатковим методом, який можна використовувати для вивчення творчості Івана Багряного, є порівняння його творів з творами інших відомих письменників. Наприклад, порівняння творів Івана Багряного з творами Тараса Шевченка або Лесі Українки може допомогти студентам краще зрозуміти історію та культуру України.

Ще одним методом може бути проведення віртуальної екскурсії до музею Івана Багряного або до місць, пов'язаних з його життям та творчістю. Це допоможе студентам краще зрозуміти контекст, у якому зароджувалися його твори.

Отже, українська література є важливою частиною національної культури, тому проведення занять в період воєнного часу є особливо важливим для збереження культурної спадщини та духовної рівноваги нації. А забезпечення якісного викладання української літератури під час дистанційного навчання сприятиме збереженню історії та культурних цінностей нації, допомагатиме виховувати молодь і підтримувати її духовний патріотизм.

### Перелік використаних джерел

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні.
2. Биков В. Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби технології : монографія / [В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю.О.Жуктаїн.] / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. –Київ:Атіка,2005.– С.77–140.
3. Клокар Н. Методологічні основи запровадження дистанційного навчання в системі підвищення кваліфікації / Н. Клокар // Шлях освіти. – 2007. – №4 (46). –С.38–41.
4. Ковальська К.Р. Дистанційне навчання як перспективна форма розвитку предметно-орієнтованих професійних компетентностей учителів: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/>
5. Організація дистанційного навчання: <http://lutsk.osv.org.ua/metodichna-robota-11-46-58-25-09-2019/>

УДК 159.942

## ТРИВОЖНІСТЬ ПІДЛІТКІВ – ОДИН ІЗ ВИКЛИКІВ ДЛЯ ВИКЛАДАЧА В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

**Вілкова О.Г.**, викладач вищої категорії,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Розглянуто особливості тривожності як психологічного стану в умовах воєнного часу; види, типи, форми тривожності за різними класифікаціями. Проаналізовано об'єктивні та суб'єктивні причини її прояву в підлітковому віці.

**Ключові слова.** Підлітковий вік, відкрита тривожність, прихована тривожність, особистісна тривожність, ситуативна (реакційна) тривожність.

В умовах сьогодення значно зросла кількість досліджень аналізу тривожності як психологічного стану, причин появи, її наслідків і вирішення цієї проблеми.

Поняття «тривожність» трактується різними науковцями, має кілька аспектів. Так, у зарубіжній психології тривожність визначають як психологічний стан підвищеного занепокоєння, емоційної напруги людини. Невизначеність предмета переживання, негативні емоційні страждання, відчуття реальної загрози вчені називають основними характерними рисами

тривожності. Дослідник А.В. Петровський висловив думку, що тривожність є одним із основних параметрів індивідуальних відмінностей, і звернув увагу на те, що тривожність підвищується при нервово-психічних, соматичних захворюваннях, або у тих людей, які пережили психотравму.

Науковці (Л. Костіна, І. Кон, Г. Прихожан) зазначали те, що тривожність формується в підлітковому віці. Цей період умовно поділяють на такі фази:

- 11–13 років – молодший підлітковий або вік максимальної вразливості;
- 14–17 років – власне, підлітковий вік, коли відбуваються суттєві структурні зміни в організмі дитини;
- 17–19 років – старший підлітковий вік.

Для цього періоду характерні нелегкі переживання, бо відбувається складний етап переходу від дитинства до зрілості. У підлітковому віці молода людина намагається пізнати самого себе, усвідомлює те, що потрібно втілювати в житті власні можливості, відкривати в собі нові якості та здібності [2]. А тривога є тим механізмом, який попереджає про необхідність приготуватися до чогось важливого, активізувати або пригальмувати діяльність і відновити адаптаційний механізм людської особистості. Але перехід тривоги в тривожність, виклик надмірного хвилювання, паніки, страху, агресії чи депресії перешкоджає процесу взаємодії та може стати ризиком для здоров'я.

Науковиця Г. Прихожан досліджувала дві категорії тривожності:

I - відкрита – тривога, яка переживається свідомо й виявляється в поведінці та діяльності. Це може бути сильна тривожність, яку молода людина усвідомлює, але не в змозі самотійно впоратися з нею. А може відбуватися зниження рівня тривожності або застосування її як засобу активізації власної діяльності. Підліток може використати тривожність як стимулятор власної активності, організованості, відповідальності.

II - прихована – тривога, яку людина не усвідомлює, демонструє надмірний спокій, ігнорує, а іноді й заперечує реальну ситуацію [3]. Наслідком може бути перетворення прихованої тривожності на гостру, некеровану форму відкритої тривожності. А при відволіканні від ситуації, коли дитина намагається уникнути тих ситуацій, які викликають тривогу, вона стає вразливою перед невідомими загрозами [4].

Тож тривожність як психологічний аспект суперечить потребам особистості: впевненості в собі, відчуттю безпеки, емоційній стабільності.

Ч. Спілбергер у дослідженнях визначив два види тривожності:

- особистісна;
- ситуативна або реактивна.

Особистісна тривожність є стійкою індивідуальною характеристикою, що виражає схильність людини до тривоги та допускає сприйняття деяких ситуацій як загрозливих.

Ситуативна (реакційна) тривожність – це стан, який виникає як емоційна реакція на небезпечну ситуацію. Ситуативна тривожність відзначається занепокоєнням, нервозністю, напругою, заклопотаністю у зв'язку з ситуацією, що склалася.

Дослідники аргументують існування об'єктивних і суб'єктивних причини появи тривожності.

Вагомим фактором адекватної або неадекватної тривожності є психотравмувальна подія, яка емоційно впливає на психіку людини, і може, за певних умов, призвести до психічних розладів.

Психотравмувальними називають події, що містять загрозу фізичній цілісності людини, її життю: загибель чи смерть родичів, близьких людей, друзів, мирного населення; фізична травма, поранення, важка медична операція; картини людських страждань, катувань, смерті тощо. Зміцнення психічного здоров'я та мінімізація руйнівного впливу таких ситуацій вимагають психологічної допомоги та підтримки здобувача освіти, особливо підліткового віку, бо такі переживання впливатимуть на розвиток особистості. А для викладача питання тривожності підлітків стає одним із психологічних викликів його професійного розвитку в умовах воєнного стану.

У підлітковому віці тривожність і в мирний час була гострою проблемою, а у зв'язку зі вторгненням росії, і, як наслідок, сиренами, артилерійськими обстрілами, військовими діями, необхідністю перебувати в сховищах набула нових загрозливих форматів. Причини для підвищеного занепокоєння, емоційної напруги, передчуття загрози та небезпеки, відповідно й тривожності, стають постійними та впливають на психологічний стан молодшої людини, можуть перерости в стрес чи невроз. Тривога контролює вчинки, думки, життя настільки, що іноді підлітки не можуть самостійно з цим упоратися. Вони прагнуть позбутися цього стану, намагаються боротися, але проблема тільки посилюється.

Громадська організація Go Global провела дослідження про вплив війни на освітян і дітей та визначення форм допомоги, яких їм бракує. За даними опитування, 46 % викладачів і вчителів необхідна підтримка на рівні закладу освіти, а 54% освітян зізнаються, що потребують психологічної допомоги й для себе [1].

Передусім акцентують увагу на психологічно-методичній підтримці.

Оскільки психіка підлітка в цьому віці дуже пластична, вразлива, то й увага дорослих до їх проблем украй важлива. З ними необхідно говорити про емоції, переживання, психологічний стан майже на рівних, бо підлітки надзвичайно потребують уваги батьків, учителів, турботи близьких людей, відпочинку. Саме доброзичлива та дружня родина, відповідне оточення допоможе визначити та проаналізувати цей стан, «озвучити» проблему й знизити рівень тривожності. Якщо ж проблема глибока, то з метою

запобігання кризових ситуацій та їх наслідків, виникає необхідність звернення за професійною допомогою до психолога.

І ця робота має бути спрямована на підтримку не лише учнів, здобувачів освіти, травмованих війною, а й батьків, учителів, викладачів.

Тому заповнення потреби в психологічно-методичній підтримці відбувається на різних рівнях: створення гарячих ліній психологічної допомоги, різних проєктів психологічної підтримки; обмін досвідом діяльності практичних психологів і соціальних педагогів; активізація практики психолого-педагогічного супроводу та підтримки учасників освітнього процесу в умовах воєнних дій і збройних конфліктів; проведення різних тренінгів представниками психологічних служб закладів освіти; організація онлайн-курсів підвищення кваліфікації освітян із надання соціально-психологічної допомоги.

### **Перелік використаних джерел**

1. Лиховид І. У дитини ступор, істерика, агресія, плач: як вчителю надати першу психологічну допомогу учням [Електронний ресурс] / І.Лиховид – Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/stupor-istryka-agresiya-plach-yak-vchytelyu-nadaty-pershu-psyhologichnu-dopomogu-uchnyam/> (дата звернення: 09.02.2023).

2. Матохнюк Л.О., Шпортун О.М. Психологічні особливості прояву тривожності у підлітковому віці / Л. О. Матохнюк, О.М. Шпортун// Габітус. – 2020. - № 19. – С. 157-163.

3. Парафіян А. М. Тривожність у дітей та підлітків: психологічна природа та вікова динаміка. - М.: Московський психолого-соціальний інститут; Воронеж: Видавництво НВО «МОДЕК», 2000. - 304 с. (Серія "Бібліотека педагога-практика").

4. Петренко В.Є. Психолого-педагогічні чинники прояву тривожності у старшокласників різних типів загальноосвітніх навчальних закладів / В.Є. Петренко // Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету: збірник наукових праць звітної-наукової конференції викладачів університету за 2012 рік, 9-10 лютого 2013 року / укл. Г. І. Волинка, О. В. Уваркіна, О. П. Ємельянова. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – С. 318-320. URI: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/4961>

## ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ

**Герасимик-Чернова Т.П.**, викладач-методист, заступник директора з навчальної роботи,  
ВСП «Любешиівський ТФК ЛНТУ»

**Анотація.** Розглянуто та проаналізовано особливості навчання під час воєнного стану, коротко висвітлено недоліки та переваги деяких аспектів життя в умовах воєнного стану.

**Ключові слова.** Освітній процес, навчання, воєнний стан, війна, Україна, здобувачі освіти, навчальні заклади.

Освітній процес в закладах освіти протягом останніх років (2020, 2021) майже проводився онлайн через оголошений карантин, викликаний епідемією COVID-19, а 2022 рік докорінно змінив життя українців до 24 лютого і після, коли росія розпочала масштабне вторгнення до України.

Війна – цього бояться всі покоління людей, бо що може бути страшніше? Вона несе лише страждання та горе. Ці страшні події зачіпають всі сфери життя, а особливо відбиваються на якості навчання. Під час війни навчання має багато особливостей, відбуваються також зміни і в організації самого процесу, зазвичай, вони мають негативний характер, бо люди змушені багато часу перебувати у сховищах, або взагалі залишати свої домівки [1].

З 24 лютого 2022 року українські заклади освіти за можливості продовжують свою роботу в дистанційному режимі або за змішаним форматом. Приводять у готовність сили та засоби цивільного захисту, наявні в закладі освіти, а в разі потреби, при виникненні надзвичайної ситуації, залучають ще й додаткові.

Українці віком від 6 до 23 років вимушені пристосовуватись до нинішніх умов навчання. До двох мільйонів дітей виїхали та продовжують навчання за кордоном, а деякі залишилися вдома та навчаються тут в умовах війни. Всі здобувачі освіти опинились у різних умовах навчання, але життя продовжилось, а з ним – і потреба здобувати освіту.

Війна – це завжди стрес для людей, а особливо це впливає на підлітків та молодь, так як вони є найбільш уразливою частиною суспільства в період свого розвитку та суспільного зростання. Саме під час цього віку учні та студенти навчаються, а з тим входять у групу тих, хто потребує підтримку свого морального стану. В Україні малорозвинена сфера психологічної підтримки, тому українцям важче вийти з важкого морального стану, якщо порівняти з іншими країнами Європи та Америкою. Послаблення

морального стану може спричинитися багатьма різними факторами, зокрема: переїзд в іншу область або країну, втрата близьких і рідних людей, розмовний бар'єр з однолітками за кордоном, що тягне за собою ще одне порушення потреб – живе спілкування, невпевненість у майбутньому і відсутність чітких планів, відсутність бачення свого в майбутньому суспільстві, втрата свого дому, школи, університету.

Ще один негативний фактор, який впливає на освітній процес – це саме дистанційна форма навчання, яка розділила здобувачів освіти та викладачів ще 2 роки тому під час пандемії. Студенти, які починали здобувати освіту в період 2020/2022 роки, не знають, як це прокинутись раніше для того, щоб встигнути дійти чи доїхати до навчального закладу. Мінімізація візуального спілкування з викладачем та однолітками спричиняє затримку соціально-суспільного дорослішання, не нагальність для досвіду набуття самоорганізації та навичок для подальшого вступу в інші навчальні заклади, неможливість повноцінного навчання з деяких дисциплін (фізичне виховання, практичні роботи, лабораторні роботи, креслення тощо), вивчення деяких нюансів з інших дисциплін. Також великою проблемою під час дистанційного навчання є гіподинамія, тому що саме така форма навчання спричиняє малорухливість студентів. Тож, війна, а з нею дистанційна форма навчання внесла багато негативних корективів в освітній процес і життя сучасних здобувачів освіти.

Деякі здобувачі освіти були вимушені змінити своє місце проживання, а деякі виїхали за кордон. Багато з таких сімей виявилися роз'єднаними: батько залишився в країні, а діти з матір'ю – по інший бік кордону. В той самий час постає питання про продовження навчання вже в іноземних закладах освіти, тим більше, що багато навчальних закладів самі пропонують здобувати освіту у них за спрощеною системою вступу. Звісно, нашим громадянам для продовження навчання за кордоном потрібно опанувати іноземну мову, пристосуватись до їхнього способу життя. З іншого боку, за кордоном вони можуть отримувати моральну підтримку, будуть планувати своє життя в подальшому [2]. Для нашої країни це може означати втрату цінних кадрів у майбутньому, оскільки саме ті люди, які вирішують питання таким чином, найбільш здатні для комунікації та подальшого планування майбутнього. Хоча, у випадку, якщо такі громадяни вирішать зрештою повернутись до України, країна отримає фахівців, які здобули іноземну освіту з іншим світобаченням, з європейськими нормами поведінки та вирішенням питань. І це може бути перевагою при можливій майбутній євроінтеграції.

**Висновок.** Отже, в підсумку можна сказати, що війна внесла корективи в освітній процес і надалі продовжує це робити. Результат ми побачимо лише після завершення бойових дій і зможемо зрозуміти, наскільки змінювався освітній процес під час війни та після неї. Зараз можна сказати, що українці продовжують життя в тих умовах, в яких вони є, не дивлячись



на страшні події, вони навчаються, волонтерять, допомагають ЗСУ і мають надію, що скоро війна закінчиться, і всі зможуть навчатися у мирній Україні.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний. – Київ : Каравела, 2019. 268 с.
2. Інформація для студентів та науковців з України. URL: <https://studyinaustria.at/de/studium/informationen-fuer-studierende-undforscher/innen-aus-der-ukraine>.

**УДК 57.07:005.94**

## **ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ У ВСП «ГЛУХІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ СУМСЬКОГО НАУ»**

*Гладушка О.Ф., методист,*

*Шумара О.О., викладач української мови за професійним спрямуванням,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

***Анотація.** Описано специфіку створення та функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти у ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ». Виокремлені її основні принципи та процедури.*

***Ключові слова.** Закони України, принципи та процедури, освітньо-професійна програма, Ради з забезпечення якості освіти, Стратегія розвитку коледжу, моніторинг, акредитація.*

Відповідно до законів України «Про освіту» та «Про фахову передвищу освіту» [1], [2], Положення про акредитацію освітньо-професійних програм фахової передвищої освіти [3] в коледжі функціонує внутрішня система забезпечення якості освіти.

Головним внутрішнім нормативним документом, який регламентує її створення та функціонування є Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в закладі, затверджене рішенням педагогічної ради 31.08.2022 р.

Внутрішня система забезпечення якості освіти в коледжі включає

процедури й заходи, визначені законодавством та установчими документами закладу освіти.

У коледжі визначені органи та посадові особи, відповідальні за функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти. Вищим колегіальним органом є Рада із забезпечення якості освіти (голова – заступник директора з навчальної роботи). Склад Ради затверджується наказом директора на початку навчального року. В плані роботи Ради із забезпечення якості передбачено проведення не менше 4-х засідань протягом навчального року.

Відповідальність за забезпечення функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти покладена на методиста та завідувача методичного кабінету. За окремі напрямки цієї роботи відповідають керівники структурних підрозділів, завідувачі відділень, голови циклових комісій, педагогічні працівники.

Політика, принципи та процедури забезпечення якості фахової передвищої освіти інтегровані до загальної системи управління коледжем, узгоджені з його Стратегією розвитку на 2021-2025 роки та передбачають залучення внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін.

Система управління коледжем у 2022 році доповнена створенням 2-х рад – експертної та з питань запобігань і виявлення корупції. Ради інтегровані до загальної системи управління закладом.

Велика увага в коледжі приділяється процедурам розробки, розгляду та затвердження освітньо-професійних програм, які проводяться робочими групами, аналізуються на засіданні Ради із забезпечення якості освіти, схвалюються на засіданні педагогічної ради, затверджуються на засіданні вченої ради університету. Експертизу якості розроблених освітньо-професійних програм здійснює експертна рада.

До моніторингу, перегляду та розробки освітньо-професійних програм через систему анкетування залучені педагогічні працівники, здобувачі освіти та роботодавці.

Вагомим напрямком функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти є дотримання академічної доброчесності працівниками закладу та здобувачами фахової передвищої освіти, у тому числі створення й забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату та інших порушень академічної доброчесності, притягнення порушників до академічної відповідальності.

У коледжі укладений Кодекс академічної доброчесності, функціонує ефективна система запобігання та виявлення академічного плагіату. Експертна рада здійснює перевірку робіт здобувачів освіти на виявлення академічного плагіату, здійснює допуск до захисту дипломних проєктів.

Складовим елементом функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти є дотримання студентоорієнтованого навчання в

освітньому процесі. Здобувачі фахової передвищої освіти в коледжі є активними учасниками освітнього процесу, входять до складу педагогічної та адміністративної ради, стипендіальної комісії, беруть участь у процедурах моніторингу та розробки освітньо-професійних програм.

Функціонування внутрішньої системи забезпечення якості освіти в коледжі є передумовою успішного проходження акредитації освітньо-професійних програм за рівнем фахової передвищої освіти.

### **Перелік використаних джерел**

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
4. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.07.2021 №749 «Про затвердження Положення про акредитацію освітньо-професійних програм фахової передвищої освіти» URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-polozhennya-pro-akreditaciyu-osvitno-profesijnih-program-fahovoyi-peredvishoyi-osviti-zareyestrovaniy-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini>.

**УДК 378.147**

## **ДУАЛЬНА ОСВІТА В ФАХОВИХ КОЛЕДЖАХ**

**Горох С.О., спеціаліст вищої категорії, викладач,  
Найденко А.М., студент 41АІ групи,  
ВСП «Глухівський агротехнічного фахового коледжу СНАУ»**

**Анотація.** У статті визначено основні аспекти організації дуальної форми здобуття освіти в фахових коледжах України. Визначено, що саме дуальна форма може стати вирішенням проблем сьогодення у взаємовідносинах між навчальним закладом, здобувачем освіти та роботодавцем. Метою статті є визначення переваг та недоліків дуальної освіти для всіх учасників її організації.

**Ключові слова.** Освіта; дуальна освіта; дуальність; форми здобуття освіти; методи здобуття освіти.

Дуальна освіта у фахових коледжах є передовою формою організації здобуття освіти. Для закріплення взаємовідносин суб'єктів дуальної форми здобуття фахової освіти в правовому полі розроблені типові угоди, в яких чітко прописані права та обов'язки сторін. Була проведена глобальна

переробка навчальних планів, графіків навчання, створення нових навчально-методичних комплексів для підготовки агроінженерів за дуальною формою освіти;

Серед переваг дуальної освіти в фахових коледжах можна виділити наступні:

- узгодження змісту робочих програм між фаховими коледжами і роботодавцями;
- отримання набору компетенцій, що відповідають вимогам роботодавців;
- можливість засвоєння індивідуального набору додаткових компетентностей на основі варіативної частини освітньої програми.

Важливим чинником, що стримує сьогодні просування в напрямку впровадження дуальної освіти є належна мотивація у студентства. Адже дуальна освіта в її класичному варіанті передбачає встановлення іншого, набагато вищого рівня відповідальності здобувачів фахової передвищої освіти. І питання такої відповідальності тісно пов'язане з мотивацією роботодавців, які, можна припустити, готові до співпраці, інвестицій у сферу підготовки фахівців з урахуванням готовності вчитись здобувачів і їх потенційного працевлаштування, навчання на сучасній матеріально технічній базі господарства, скорочення термінів адаптації випускників.

Водночас дискусійними питаннями в сфері організації дуальної форми здобуття освіти, на наш погляд, є для здобувачів освіти:

- майже відсутність вільного часу;
- отримання нижчої заробітної плати при виконанні тих самих обов'язків, що і досвідчений працівник;
- відсутність гарантії отримання робочого місця після закінчення навчання з боку роботодавця.

Для установ та організацій – необхідність призначати наставників для здобувачів освіти.

Завданням фахових коледжів є набуття здобувачем освіти компетентностей, які дадуть змогу йому адаптуватися до різноманітних економіко-технологічних змін. Тому й окремі кроки в цьому напрямку є актуальними та виправданими. А описаний досвід, на нашу думку, заслуговує на увагу та потребує фахового обговорення.

### **Перелік використаних джерел**

1. Закон України "Про освіту". Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/214519>
2. Гилюн О.В. Чому в Україні слід розвивати дуальну вищу освіту? Соціологічний погляд / О.В. Гилюн, Л.О. Колісник // Науково теоретичний альманах "Грані". — 2021. — Т. 21. — № 10. — С. 87—96.
3. Дуальна освіта. Міністерство освіти і науки України: оф

4. Кушнірецька О. В. Особливості дуальної форми професійної підготовки кадрів у процесах освітньо-виробничої інтеграції /[https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno\\$tehnichnaosvita/dualna\\$osvita](https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno$tehnichnaosvita/dualna$osvita)

УДК 37.016:811.112.2

## ВИКОРИСТАННЯ CASE-STUDY МЕТОДУ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ (НІМЕЦЬКОЇ) СТУДЕНТАМИ АГРОТЕХНІЧНОГО КОЛЕДЖУ

**Грудина А.Ф.**, викладач іноземної мови,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано використання методу CASE-STUDY у вивченні іноземної мови (німецької) для учасників німецько-українського проєкту. Найбільше уваги в статті приділено структурі побудови кейсу та принципах його застосування на практиці. Обґрунтовано ефективність використання даного методу для вивчення іноземної мови, а також його використання в умовах дистанційного навчання.*

**Ключові слова.** *CASE-STUDY, ігрові технології навчання, кейс, навчальні ситуації.*

### **Постановка проблеми.**

Стратегія розвитку освіти на сьогодні визначається насамперед глобальними соціально-економічними факторами та загальносвітовими тенденціями (зростаюча глобалізація, активне застосування нових інформаційних технологій, стрімкий розвиток науково-технічного прогресу та деформації традиційного навчання, посилення позиції дистанційної освіти).

Для того, щоб підготувати спеціалістів, які здатні бути ефективними, використання тільки звичних методів навчання недостатньо. Потрібне гнучке інформаційно-освітнє середовище, в якому поряд із традиційним підходом до навчання іноземних мов спостерігається підвищення інтересу до нових моделей викладання звичного матеріалу, педагогічним інноваціям.

**Метод case study** – це активний метод навчання, який вимагає безпосередньої участі здобувачів освіти під час заняття. Case (з англ. – випадок) – це завжди моделювання життєвих ситуацій, запозичених з реальної практики.

**Мета** представленої статті полягає в дослідженні методу case study, алгоритму розробки кейсу та включенні його в освітній процес.

**Практичне значення** полягає у тому, що розроблені матеріали використовуються в навчальному процесі та показують доцільність даного методу, а також підвищенні рівня узагальнення опорних знань і спрощенні адаптації до умов життя в іншомовній країні.

#### **Аналіз дослідження методу кейсів**

З історії розвитку активних методів навчання витікає, що метод ситуаційної освіти виник в 1870 році в Гарвардській юридичній школі завдяки Христофору Колумбу Ленгделлу. Подальший розвиток активних способів навчання знайшов поширення в школі бізнесу в Гарварді, заснованої в 1908 р.

Сьогодні співіснують дві класичні школи case-study: Гарвардська (американська) і Манчестерська (європейська) [3].

З початку 2000-х років кейси широко використовуються в практиці. Серед закордонних вчених, що працюють над питаннями використання кейс-методу в навчальному процесі можна виділити Е. Монтера, М. Лідере, Дж. Ерскіна, М. Норфі. Лідером зі збору та розповсюдження кейсів є European Case Clearing House (ЕССН). А також в цьому напрямку працюють спеціалісти українського Центру інновацій та розвитку, серед них – Ю. Сурмін, А. Сидоренко, В. Лобода, А. Фурда.

#### **Виклад основного матеріалу.**

Новизна й особливості використання case-study вимагають детального аналізу цього методу як виду інтерактивних форм навчання, адаптації до особливостей використання при викладанні різних дисциплін.

Особливо актуальним цей метод є для вивчення іноземних мов. Засвоєний під час занять новий матеріал потребує занурення у реальні ситуації, закріплення знань на практиці. Здобувачі освіти починають розуміти, що мова не лише об'єкт вивчення, а й необхідний інструмент в іншомовній країні.

Використання методу case-study має явні переваги перед простим викладом матеріалу, що широко використовується в традиційній педагогіці. Проте не слід думати, що кейси можуть замінити звичні методи навчання. Кейси показують, як практично застосовуються отримані знання.

Класифікація кейсів може проводитись за різними ознаками. Одним із широко використовуваних підходів до класифікації кейсів є їхня складність [7].

При цьому розрізняють ілюстративні навчальні ситуації, навчальні ситуації, прикладні вправи. За наявністю сюжету кейси поділяються на сюжетні та безсюжетні. Залежно від того, хто виступає суб'єктом кейсу, їх можна умовно поділити на індивідуальні кейси, організаційно-інституційні багатосуб'єктні кейси [2].

Джерелами кейсів є суспільне життя, освіта, наука.

У випадку німецької мови найбільшу увагу ми звертаємо на сюжетні кейси з практичним підґрунтям.

Використання методу case-study як технології професійно-орієнтованого навчання є складним процесом, що погано піддається алгоритмізації.

Загальна схема роботи з кейсом може бути представлена таким чином – насамперед варто виявити ключові проблеми. Наступним етапом є вибір методу дослідження та подальша розробка матеріалів.

Дискусія посідає центральне місце в методі case-study. Керуючи дискусією, викладач повинен домагатися участі в дискусії кожного. Також при обговоренні й аналізі кейсу слід використовувати метод генерації ідей, що одержав назву «мозкової атаки» або «мозкового штурму».

Презентація або представлення результатів аналізу кейсу є дуже важливим аспектом методу case-study. Публічна (усна) презентація передбачає уявлення рішень кейсу групі, вона максимально виробляє навички публічної діяльності й участі в дискусії [7].

Варто зазначити, що традиційна система оцінювання результатів погано пристосована до роботи з кейсами. Найкраще використовувати 100-бальну систему оцінки знань, що застосовується у світі, щоб студенти могли накопичувати бали під час опрацювання кейсу.

Кейс повинен бути структурованим і доступним для здобувачів освіти на їх етапі навчання. Підготовка та застосування кейсового методу допомагають всебічно оцінити ступінь засвоєння матеріалу, використовувати різноманітні форми навчання, залучати до активного обговорення всіх учасників освітнього процесу [5].

На заняттях з німецької мови використовувався кейс «Ein Fall auf dem Bauernhof» («Випадок на фермі»), який є прикладом навчального кейсу та має сюжетний характер. Також кейс можна застосовувати під час дистанційного навчання, використовуючи платформи: Google classroom – для розміщення завдань в цифровому форматі; Google meet – для проведення презентації результатів та оцінювання.

Отже, кейс-метод є інтерактивним методом навчання. Він передбачає командний характер пізнавальної діяльності, творчий підхід, поєднання теоретичних знань і практичних навичок, глибоке занурення в ситуацію. Але, разом з цим, метод кейсів не надає глобальних знань, тому є сенс використовувати його саме на завершальному етапі вивчення теми, коли сформувались лексичні та граматичні компетенції. Вважаємо, що case-study є ефективним складником цілісного підходу до підготовки спеціалістів.

### **Перелік використаних джерел**

1. Gerring J. Case Study Research: Principles and Practices. New York: Cambridge University Press, 2007. 265 p.
2. Klotz A. Case Selection // Qualitative methods in International Relations. A Pluralist Guide. Palgrave: Macmillan, 2008. P. 22-34.

3. Swanborn G. P. Case Study Research. What, Why and How? London, Los Angeles. Sage, 2010. 178 p.
4. Yin R. Case Study Research: Design and Methods. London, Thousand Oaks, New Delhi. Sage, 2009. 219 p.
5. Біскуп В. С. Застосування методу аналізу ситуацій (case-study) 2012. № 11. С. 255-258.
6. Грузькова С.Ю., Камалеева А.Р. Кейс-метод // [www.sau.kiev.ua/docs/.../v.s.biskup.doc](http://www.sau.kiev.ua/docs/.../v.s.biskup.doc)
7. Кузь О. М. Філософія науки : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 172 с.
8. Павелєва Н. Кейс-метод в професійній освіті // Кампанія. №43. 2008..

**УДК 330.01**

## **ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ**

*Дзекелева О.А., спеціаліст вищої категорії, викладач професійних  
дисциплін,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** *Особливості застосування сучасної системи обліку, бухгалтерської та управлінської звітності інноваційній та інформаційних технології з метою модернізації обліку.*

**Ключові слова.** *Діджиталізація, інформаційні технології обліку, фінансова безпека, цифрова трансформація.*

У сучасних умовах ведення обліку на виробництві інтеграція в електронно інформативне поле заснована на реалізації та удосконаленні інформативно-цифрових технологій у всіх секторах економіки, в тому числі агропромислового.

Паперова обробка інформації та передача даних довела свою незручність, тому значна кількість процесів, на обробку яких потрібно багато часу, роблять їх ідеальними для автоматизації, тобто можна оцифрувати.

Це, у першу чергу, пов'язано з використанням великих баз даних, штучного інтелекту, блокчейну, технологій хмарних обчислень, гібридних форм діяльності; формуванням цифрових платформ та інформаційної інфраструктури; подальшою інтеграцією обліку в систему управління;



застосуванням фінансових інструментів для підвищення рівня інформаційної та кібернетичної безпеки, мережевого принципу взаємодії учасників фінансово-облікового процесу тощо. [2, с.65]

Отже, цифрова трансформація, яка спостерігається у багатьох галузях національної економіки, призвела до того, що з'явилися нові виклики, ризики й перспективи модернізації системи обліку підприємств, яким варто приділяти особливу увагу задля підвищення рівня їх конкурентоспроможності та досягнення стабільного й ефективного функціонування. [3, с.32]

На думку вчених В. Панасюк, Т. Бурденюка, Н. Мужевич, під цифровізацією обліку варто розуміти процес, який обумовлено зі зміною певних елементів, пов'язаних із обліковою комунікацією, а саме: діджиталізація облікових даних (оцифрування облікової інформації); облікових даних); діджиталізація облікових процесів (реструктуризація каналів комунікації користувачів і впровадження необхідних технологій).

Цифровізація обліку передувє цифровій трансформації обліку (діджитал-обліку) як системи, під якою розглядається формування цифрового облікового простору та технологій взаємодії з системою управління. [4, с.72]

З метою модернізації сучасної системи обліку, бухгалтерської та управлінської звітності необхідно застосовувати такі інноваційні та інформаційні технології :

1) RTA (реалізація потреби ведення бухгалтерського обліку в режимі реального часу, зважаючи на безперервність інформаційного потоку формування облікових даних і його дискретність, а також вплив зовнішнього інформаційного середовища на моменти складання бухгалтерської звітності);

2) EDI (електронний обмін даними від первинного до звітного документу);

3) XBRL (цифрова мова фінансової, управлінської та податкової звітності з різних сфер бізнесу);

4) технології «хмарних» обчислень, хмарні бухгалтерські операції;

5) штучний інтелект (модернізація математичного моделювання за допомогою сучасних технологічних інновацій. Ціль імплементації штучного інтелекту до процесів формування та використання бухгалтерської та управлінської звітності у створенні програм, які можуть самостійно аналізувати дані, ухвалювати управлінські рішення, створювати концепції та навчання на основі заданих правил, без застосування додаткового програмування);

6) BigData (дозволяє формувати високу швидкість обробки даних та оперативність формування звітних показників за необмежено широким набором групувальних ознак і факторних критеріїв);

7) блокчейн (поліфункціональна і багаторівнева інформаційна технологія, яку призначено для надійного обліку активів, систематизації та ефективного контролю; дозволяє локалізувати інформаційні дані для зберігання у системі з метою надання безпечного доступу до неї аудиторам та контрагентам);

8) Workflow (система автоматизації бізнес-процесів, яка передбачає обмін інформацією між учасниками бізнес-процесів для забезпечення необхідної узгодженості їх дій відповідно до встановлених техніко-технологічних та організаційних вимог);

9) цифрова інфраструктура (інфраструктура відкритих даних, ідентичності та довіри, сумісності, електронних рахунків і транзакцій, електронної комерції, взаємодії бізнесу у мережі Інтернет);

10) програмне забезпечення «BAS Бухгалтерія» (Business Automation Software) та «IT-Enterprise. Бухгалтерія» (автоматизація бухгалтерського та податкового обліку) тощо. Таким чином, інтелектуалізація інформаційних систем обліку суб'єктів господарювання стає основою принципово нової цифрової облікової парадигми. Застосування цифрових технологій дозволяє модернізувати систему обліку та трансформувати облікову політику підприємства. [1, с.7-25]

Таким чином, застосування комп'ютерних програм для ведення обліку в наш час є невід'ємним компонентом у діяльності підприємства. Адже від оперативності, точності та якості обробки фінансово-господарської інформації залежить кінцевий результат діяльності підприємства, що визначає отримання прибутку від діяльності виробничого суб'єкта організаційно-економічного напрямку виробництва в напрямках діджиталізації.

### **Перелік використаних джерел**

1. Trushkina N. Development of the information economy under the conditions of global economic transformations: features, factors and prospects. *Virtual Economics*. 2021. Vol. 2. No. 4. P. 7-25. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(1)).

2. Бойчук А.А., Лисяк М.С. Сучасні форми бухгалтерського комп'ютерного обліку та їх розвиток в Україні. *Наука й економіка*. 2021. №1 (21). С. 65-67. 3. Маренич Т.Г. Сутність бухгалтерського обліку як сис

3. Білик М. Д. Обліково-аналітичне забезпечення управління фінансовими результатами діяльності підприємств. *Бізнес Інформ*. 2019. № 4. С. 205-213. URL: [http://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2015-4\\_0-pages205\\_213.pdf](http://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2015-4_0-pages205_213.pdf)

4. Панасюк В., Бурденюк Т., Мужевич Н. Особливості цифрової трансформації обліку. *Галицький економічний вісник*. 2021. № 1(68). С. 70-76. [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2021.0](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.0)

## СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

**Коренівська Л.В.**, голова циклової комісії викладачів економіки, менеджменту та ІТ, викладач економічних дисциплін,  
**Лобасенко О.М.**, здобувач освіти 4 курсу спеціальності «Менеджмент»,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Досліджено вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на розвиток бізнес-середовища сучасного підприємства. Особливу увагу приділено двом ключовим підходам до формування та старту стратегічного циклу.

**Ключові слова.** Стратегія, внутрішнє середовище бізнесу, активи, стратегічний цикл, стратегічна тріада, ефект Червоної королеви.

Стратегічне управління є необхідною умовою стратегічного розвитку будь-якої галузі господарства. Вивченню питань кола проблем стратегічного управління організаційних систем присвятили свої роботи такі науковці як: Г.Ю. Гедройц [1], С.Т. Пілецька [2], Ю.М. Мельник [3], М.Г. Сасенко [4] та інші. Але необхідно зауважити, що, в основному, роботи науковців сконцентровані на отриманні прибутку й управлінні активами та пасивами компанії [5].

Сучасне підприємство повинно поставити перед собою ключову мету, яку можна назвати баченням: де бізнес хотів би бачити себе через 2-7-10 років. З іншого боку, стратегія завжди визначається сукупністю, з одного боку, зовнішнього середовища, в якому існує бізнес, а з іншого – внутрішнім середовищем. Зовнішнє середовище бізнесу для цілей стратегічного управління є одним з основних елементів того, що підприємство може собі дозволити, а що ні.

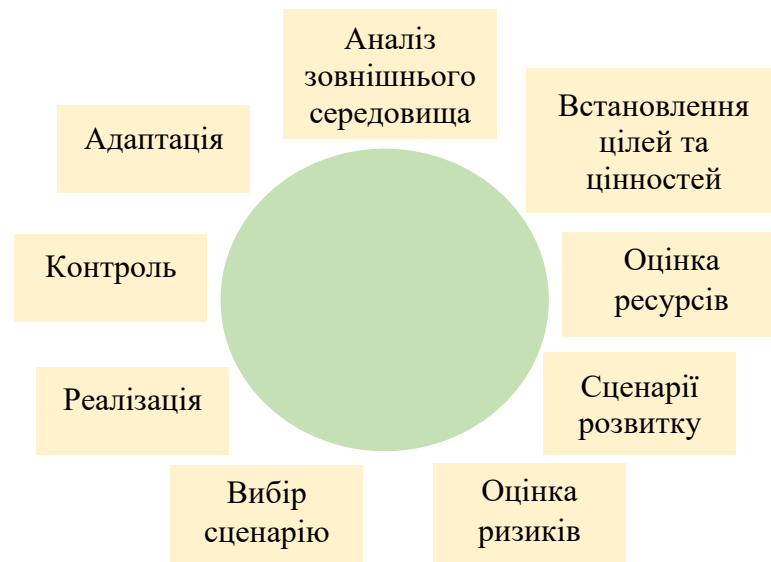
Внутрішнє середовище бізнесу визначається, з одного боку, активами, якими компанія оперує у своєму бізнесі, створює додану вартість, та відповідно формує свою ринкову оцінку. Активи можна розглянути як з погляду матеріальних активів, так і нематеріальних. При цьому активи можуть безпосередньо відобразитися в балансі компаній так, на жаль, і не знаходити свого відображення. За оцінками, в сучасному світі, в умовах креативної та цифрової економіки, до 70% вартості багатьох компаній становлять знання в головах співробітників. Це дуже цікавий нематеріальний актив. Однак, з погляду оцифрування, сьогодні для цілей звітності він досить складний.

З іншого боку, внутрішню сторону бізнесу формують процеси, що відбуваються в організації. До основних процесів можна віднести: робочий процес чи процес доданої вартості. У його рамках є певна сукупність стартових активів на вході, трансформація та вихід у вигляді готового продукту, товару, роботи, послуги. З іншого боку, у кожній організації є поведінковий процес чи корпоративна культура. Вона дуже чітко розуміється сукупністю факторів. З одного боку, працівники чітко знають, що можна в організації, а що не можна, кому можна, кому не можна. Приблизно, через 3-4 місяці людина починає це відчувати – це і є процес поведінки. І багато організацій формують свої стратегії, орієнтуючись на типові поведінкові процеси.

Третій процес, що формує внутрішнє середовище бізнесу, – це процес змін. У світі все частіше він визначає ключові стратегічні моменти компанії. Якщо компанія не здійснює зміни вчасно – у неї дуже часто немає стратегічних перспектив. З іншого боку, ефективність можливих змін – це один із факторів пошуку й адаптації конкурентних переваг.

Стратегія – це завдання якомога чіткіше поєднати внутрішнє середовище чи компетенції компанії до вимог, які сьогодні висуває зовнішнє середовище. Сьогодні стратегічний цикл передбачає постійну роботу зі стратегіями. Неможливо в умовах сьогоденної економіки написати один як завгодно чудовий документ, а далі слідувати його реалізації.

Отже, існує два ключові підходи до формування та старту стратегічного циклу (рис.1).



*Рис. 1. Стратегічний цикл  
Джерело: сформовано авторами*

Перший підхід передбачає, що початок стратегічного процесу перебуває в аналізі існуючого зовнішнього середовища і, що найголовніше,

тих можливих змін і майбутніх завдань, що є формуванням стратегій; тих трендів, куди саме рухається зовнішнє середовище (рис.2). Зовнішнє середовище складається з трьох ключових груп, факторів, що впливають на її складові:

- макроекономічне середовище;
- середовище галузі;
- конкурентне середовище.

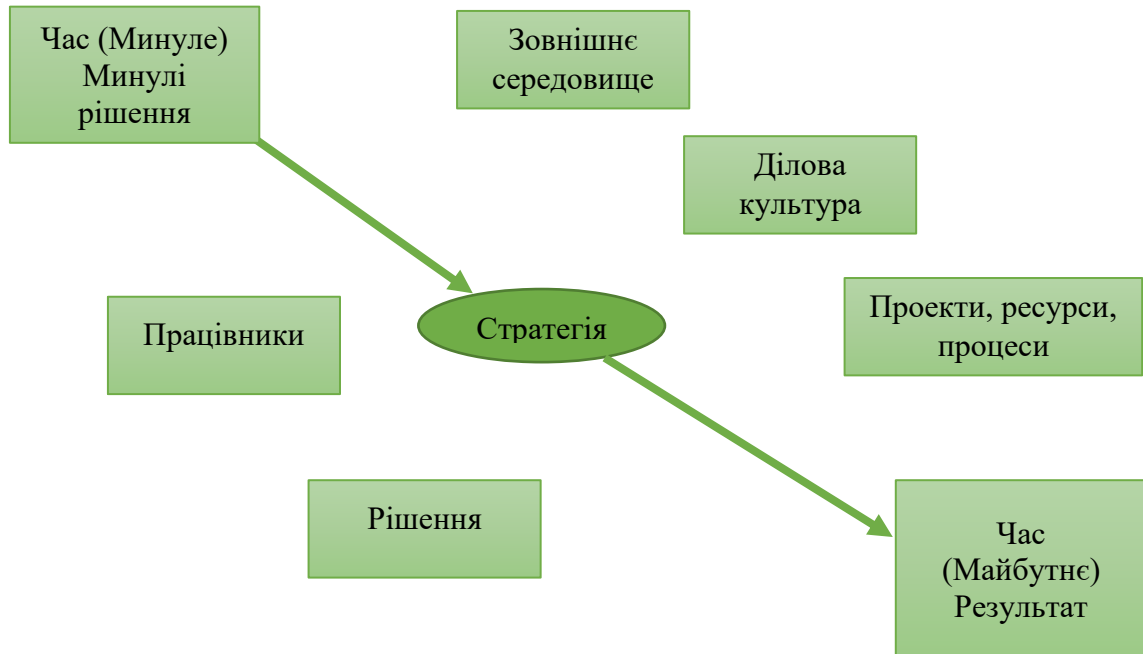


Рис. 2. – Стратегічна тріада  
Джерело: сформовано авторами

Кожен із бізнесів стикається як з ефектом макроекономіки, так і з тим, як влаштований процес, які дії зроблять конкуренти. Не буває неконкурентних бізнесів, тому всі бізнеси існують у зовнішньому середовищі. І перший підхід до старту стратегічного циклу в тому, що починаємо з аналізу середовища. І максимально намагаємося зробити не опис, а насамперед оцифрування існуючого стану та майбутніх трендів.

Другий підхід до планування стратегічного циклу полягає в тому, щоб спочатку поставити мету, за якою стратегічно розвиватиметься компанія. Ґрунтуючись на бажаній меті та можливості її досягнення, проводити вже аналіз зовнішніх обставин, з якими може зіткнутися компанія. Тобто, аналізувати не зовнішнє середовище, як таке, і не шукати факторів, які можуть просто вплинути або не вплинути на наш бізнес, а насамперед вибирати ключові фактори, які вплинуть конкретно на бізнес, на ту мету, яку підприємство бажає поставити перед собою. Дуже часто коректна постановка стратегічної мети визначатиме й ринок, в якій компанія почуватиме себе комфортно. І, відповідно, це дозволить виділити свої ринки, свої тренди та своїх конкурентів.

Практична стратегія має ставити практичну мету. Вона повинна мати не окреме від бізнесу завдання, а всі прив'язки мають бути зроблені до конкретної стратегічної мети: де компанія бажає опинитися у середньо- та довгостроковому періодах. Ось завдання, яке виконує стратегія. Що підприємство повинно адаптувати в своїх активах і процесах, щоб йти до цієї мети, а не віддалятися від неї.

Немає стратегічного планування, у якому немає умови невизначеності. Планування – це частина інформації, якою володіє компанія, а якась частина планування буде заснована на припущеннях. Тому стратегія завжди передбачає ризики.

Невизначеність – це ризик, все, що компанія не може знати напевно, а таких факторів багато. Тому, розробляючи стратегію, підприємство робить це залежно від факторів невизначеності сценаріїв, які вважає можливими. Потім обирається той сценарій, який компанія вважає найпріоритетнішим, найімовірнішим і найперспективнішим.

Наступна стадія — це реалізація сценарію, який компанія розробила. Вона починає його реалізовувати, оцифровувати, а отже, контролювати. Як тільки починається робота, відразу ж з'ясовується, що в якісь фактори невизначеності організація потрапила не зовсім правильно, іноді буває зовсім неправильно. Тому необхідно проводити адаптацію розробленої стратегії. Адаптацію з погляду ресурсів, з погляду вибору можливого сценарію. І компанія знову повертається до аналізу середовища. Так працює стратегічний цикл. У сучасній економіці це безперервний процес.

Необхідно наголосити на найважливішому тренді, який є в глобальній економіці, – Ефекті Червоної Королеви: «Необхідно бігти щодуху, щоб залишатися на одному і тому ж місці» [6].

У сучасному економічному світі кожна ситуація пов'язана з тим, що зміни відбуваються постійно, стратегічна адаптація йде постійно.

Компанія бажає мати середньо- та довгострокове бачення розвитку власного бізнесу – стратегію. Але при цьому треба розуміти, що зміни навколишнього середовища – дуже радикальні, тому їй доводиться постійно адаптуватися до зовнішнього середовища. Крім цього, що стратегія є безперервним процесом адаптації внутрішнього середовища організації до вимог зовнішнього середовища, необхідно розуміти, що з одного боку, стратегія – це процес перенесення наших минулих рішень у майбутнє. А з іншого боку, стратегія завжди пов'язана з людьми, які формують ділову культуру та з тими питаннями й рішеннями, з якими вона постійно має справу. Дуже часто важливим ефектом, що впливає на стратегію, є формат раніше прийнятих рішень. Іноді саме неприйняття рішень стратегічно впливає на подальше становище компанії на ринку.

Стратегічне управління – це управління, яке здійснюється від майбутнього, від тієї точки, куди поставлена ціль. Саме звідти необхідно починати планувати підприємству свою діяльність.

Тактичне управління здійснюється за вектором з теперішнього часу в майбутнє. Якщо підприємство буде постійно діяти тактично, то воно не зможе досягти поставлених цілей, оскільки на його шляху постійно виникатимуть певні перешкоди. А це змушуватиме його повертатися назад, рухатися в інший бік, тобто виникне своєрідне топтання на місці, так зване «багатовекторне управління».

Якщо ж ми дійсно ставимо стратегічну ціль, ми плануємо «кроки» - як ми зможемо цього досягти.

На сьогоднішній день дуже багато країн відмовляються від довготривалого планування. Якщо раніше планували на період до 30 років і більше, то сьогодні такі терміни вже не закладаються. Основною причиною цих змін є швидкоплинність ринкового середовища, розвиток технологій тощо.

### **Перелік використаних джерел**

1. Гедройц Г.Ю. Визначення сутності поняття «стратегічне управління». Економічні науки. Економіка підприємства. 2012. № 2. С. 22–23
2. Пілецька С. Т., Коритько Т. Ю. Система адаптивного управління підприємством в умовах мінливого зовнішнього середовища. Бізнес Інформ, 2018. №12 (491).
3. Мельник Ю. М. Маркетингові стратегії антикризового управління: класифікаційні ознаки та умови їх застосування / Ю. М. Мельник // Маркетинг і менеджмент інновацій. - 2011. - № 4(2). - С. 105-110. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mimi\\_2011\\_4%282%29\\_\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mimi_2011_4%282%29__15)
4. Саєнко М.Г. Стратегічне управління підприємством. Лекції // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/488/1/стратегічне%20управління%20підприємством.pdf>
5. Киш Л. М. Стратегічне управління, як основна частина менеджменту підприємства / Л. М. Киш // Причорноморські економічні студії. - 2019. - Вип. 38(1). - С. 107-113. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses\\_2019\\_38\(1\)\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2019_38(1)_23).
6. Гіпотеза Червоної Королеви. Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Гіпотеза\\_Червоної\\_Королеви](https://uk.wikipedia.org/wiki/Гіпотеза_Червоної_Королеви)

## ЕТИКА ВІДНОСИН У СИСТЕМІ «ПІДПРИЄМСТВО-ІНВЕТОР»

**Кушнір Т.М.**, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу,  
Львівський національний університет імені Івана Франка

**Анотація.** Розглянуто та обґрунтовано важливість регламентації відносин компанії-реципієнта інвестицій з інвесторами на рівні інституціоналізованих функціональних підрозділів. Підкреслено важливість управління проблемними етичними аспектами, які виникають у процесі взаємовідносин. Визначено доречність використання концепції маркетингу відносин у системі «підприємство-інвестор».

**Ключові слова.** Підприємство, інвестор, акціонер, маркетинг відносин, етика, зв'язки з громадськістю, зв'язки з інвесторами.

Концептуальними особливостями сучасних відносин у сфері маркетингу в цивілізованих країнах є перехід до маркетингу відносин, який відображається у конструктивних системах: «виробник-споживач», «продавець-покупець», «виробник-посередник», «постачальник-виробник», «підприємство-фінансовий посередник», «підприємство-інвестор», «компанія-рекламна компанія» тощо.

Формування взаємовідносин із різними суб'єктами господарювання в сучасних реаліях української дійсності часто покладається на функціональні підрозділи зв'язків з громадськістю, які «відіграють певну роль у киданні виклику панівним світоглядом і практикам організації, коли вони сприймаються як несправедливі» [1, с. 320].

Сорока М.В, Мельниченко О.С., Мархевка І.І. пропонують для використання поняття «концепції маркетингу відносин у системі «промислове підприємство – інвестор» і визначають її «як сукупність підходів до формування довготривалих відносин співпраці та довіри між суб'єктами інвестиційного ринку з метою отримання двосторонньої вигоди через розроблення системи ресурсно-інфраструктурного забезпечення інвестиційної діяльності підприємства й управління відносинами з бізнес-партнерами (існуючими та потенційними інвесторами) згідно із стратегією комунікацій» [2, с. 132].

На наш погляд, у конструюванні маркетингологізації відносин між підприємствами та інвесторами актуальним для використання є поняття «функція зв'язків з інвесторами», яку можна визначити як стратегічну маркетингу відповідальність, що використовує дисципліни фінансів,



комунікацій та маркетингу для управління вмістом і потоком інформації компанії до фінансових та інших груп для максимізації відносної оцінки. Зв'язки з інвесторами довгий час провідними компаніями розглядались як частина зв'язків з громадськістю, якими займались фахівці із комунікацій, однак, сьогодні ситуація змінюється, зв'язки з інвесторами відокремлюються в окремі структурні підрозділи, до яких залучаються переважно фахівці із фінансів. З огляду на це можемо зробити висновок, що зв'язки з інвесторами не підпадають під використання класичних інструментів зв'язків з громадськістю, потребують фахової підготовки тих, хто безпосередньо задіяний до взаємодії із інвесторами. На перше місце, в такому випадку, виходять не *soft skills*, а все ж *hard skills*.

Інституційне виокремлення відділу зв'язків з інвесторами в структурі управління компанією дозволяє компаніям демонструвати свою прихильність перед інвесторами, координувати розкриття даних інвесторам та аналітикам і раціоналізувати управління акціонерами. Власне, ключовим елементом управління акціонерами є розробка політики та процедур розкриття інформації для керування взаємодією з представниками ринків капіталу та продукту фірми.

Важливим питанням, тенденції до актуалізації якого стають сьогодні дедалі помітнішими є етичність управління відносинами з акціонерами. Трапляються ситуації недотримання етичних зобов'язань керівниками корпорацій перед акціонерами. Такі зобов'язання охоплюють фідучіарні обов'язки, дотримання обіцянок, управління конфліктами інтересів та ефективно корпоративне управління.

Варто зауважити, що для побудови ефективної взаємодії із інвесторами вкрай необхідним є дотримання керівниками корпорацій лояльності, відвертості та турботи щодо своїх існуючих інвесторів.

Важливим аспектом управління відносинами з інвесторами є забезпечення доступності інвесторам інформації про процеси, які відбуваються в компанії. Звісно, варто говорити про існування інформаційної асиметрії у відносинах керівництва компанії й інвесторів, оскільки інформація доступна для керівництва проходить певні фільтри перед тим як вона стає доступною для інвесторів (акціонерів). Складність проведення чіткої межі між інформацією про те, яка інформація повинна бути конфіденційною, а яка повинна бути опубліченою, є чи не найбільшою проблемою управління цим аспектом відносин компанії й акціонера. До прикладу, чи варто інформувати інвестора про невиліковну хворобу ключового фахівця чи ключового керівника компанії? Вочевидь, що така інформація може суттєво вплинути на рішення інвестора щодо подальшого продовження інвестування в зазначену компанію, однак розголошення такої інформації може порушувати режим приватності конкретної особи, якої ця проблема зі здоров'ям стосується найбільше. Власне управління такими

складними інформаційними потоками і є функціоналом служб зв'язків з інвесторами.

Очевидно, що реалії розвитку українського підприємництва та відносин між компаніями й інвесторами ще не вибудовані у чіткі системи відносин. Для ефективнішого управління такими процесами вважаємо за доцільне впровадження концепції маркетингу відносин у діяльність компаній та інституційне оформлення спеціалізованих підрозділів, які відповідатимуть за взаємодію компанії з інвесторами.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Tindall Natalie T.J. The Role of Justice in Public Relations Ethics: A Personal Philosophy of Public Relations. 8th International public relations research conference proceeding. The Impact of PR in Creating a More Ethical World: Why Can't We All Get Along? – Best Western South Miami South Miami, Florida March 10 – March 13, – 2005. – Pp. 513-522.

2. Сорока М.В, Мельниченко О.С., Мархевка І.І. Маркетинг відносин у системі «промислове підприємство – інвестор». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2010. – № 669: Логістика. – С. 130-138.

**УДК 621.176**

## **ТЕПЛОВІ НАСОСИ – ОСНОВНА ТЕХНОЛОГІЯ У «ЗЕЛЕНОМУ» ОПАЛЕННІ БУДІВЕЛЬ**

**Литвиненко В.В.**, викладач спеціальних дисциплін завідувач відділення  
електроенергетики,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано про переваги використання теплових насосів для опалення приміщень. Показано будову та принцип роботи теплового насоса. Приділено особливу увагу щодо використання теплових насосів для опалення будинків.*

**Ключові слова.** *Енергозберігаюче обладнання, тепловий насос, автоматизація, мікроклімат.*

Згідно зі звітом Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), сьогодні у світі 10% загальних потреб енергії в опаленні покрито завдяки встановленню теплових насосів у будівлях, а до 2030 їх кількість збільшиться у 2-2,5 рази. Лідером зі встановлення теплових насосів на

сьогодні є Північна Америка. Китай має найбільший ринок виробництва теплових насосів. Уже в найближчому майбутньому прогнозується, що у країнах Європейського Союзу теплові насоси будуть мати вирішальне значення у процесі зменшення залежності від імпортованого природного газу, що є одним із пріоритетів для європейської енергетики. Експерти МЕА зазначають, що до 2030 року теплові насоси можуть скоротити потребу Європейського Союзу в газі на 15%. Додаткові глобальні інвестиції в теплові насоси, за прогнозами, становитимуть \$160 млрд щорічно до 2030 року. Однак, якщо ціни на паливо залишаться на тому ж рівні, ці вкладення будуть вигіднішими, ніж імпорт викопного палива.

Майже половина глобального використання енергії припадає на опалення у будівлях, та на сьогодні переважає природний газ. Впровадження теплових насосів стане вагомим кроком на шляху відмови від газу. Це сприятиме також енергетичній безпеці, бо допоможе позбутися залежності від імпорту енергоносіїв і нестабільних цін. Зменшити протидію зміні клімату, яку посилює саме спалювання викопного палива. Таким чином майбутнє за тепловими насосами.

Теплові насоси – це технології, які генерують тепло без спалювання викопного чи інших видів палива. Натомість вони використовують певне середовище: наприклад, воду, ґрунт чи повітря, які належать до відновлюваних джерел енергії та доступних у будь-якому куточку світу.

Для споживачів використання теплових насосів також обходиться дешевше, ніж котлів на викопному паливі. Вони виходять економнішими, навіть попри дороге встановлення, завдяки вищій ефективності та незалежності від постійних стрибків цін на викопне паливо. За даними експертів МЕА, за нинішніх цін на комунальні послуги річна економія рахунків для домогосподарств, які переходять на теплові насоси, може становити від \$300 в США до \$900 для споживачів в Європі. Незважаючи на переваги використання теплових насосів, також існує низка перешкод, які стримують використання нових технологій. Основні з них: доволі дороге встановлення та недостатня кількість робітників, які здатні виконати цю роботу. Важливим є впровадження спеціальної програми навчання для фахівців, здатних масово впроваджувати ці технології.

Існує три типи теплових насосів:

геотермальний (ґрунт – вода) тепловий насос. При такій системі забираються надлишки тепла з шару поверхневого ґрунту, глибинних свердловин або найближчої водойми з глибини, що трохи нижче за шар, який промерзає.

гідротермальні (вода – вода) теплові насоси. Принцип роботи заснований на відборі тепла з підземних вод. Температура води на глибині тримається на позначці близько +10 °С цілий рік.

аеротермальні (повітря - вода) теплові насоси. Теплова продуктивність таких теплонасосів залежить від температури навколишнього середовища.

Повітряні теплові насоси вигідно використовувати в бівалентних схемах, тобто з іншим резервним джерелом тепла.

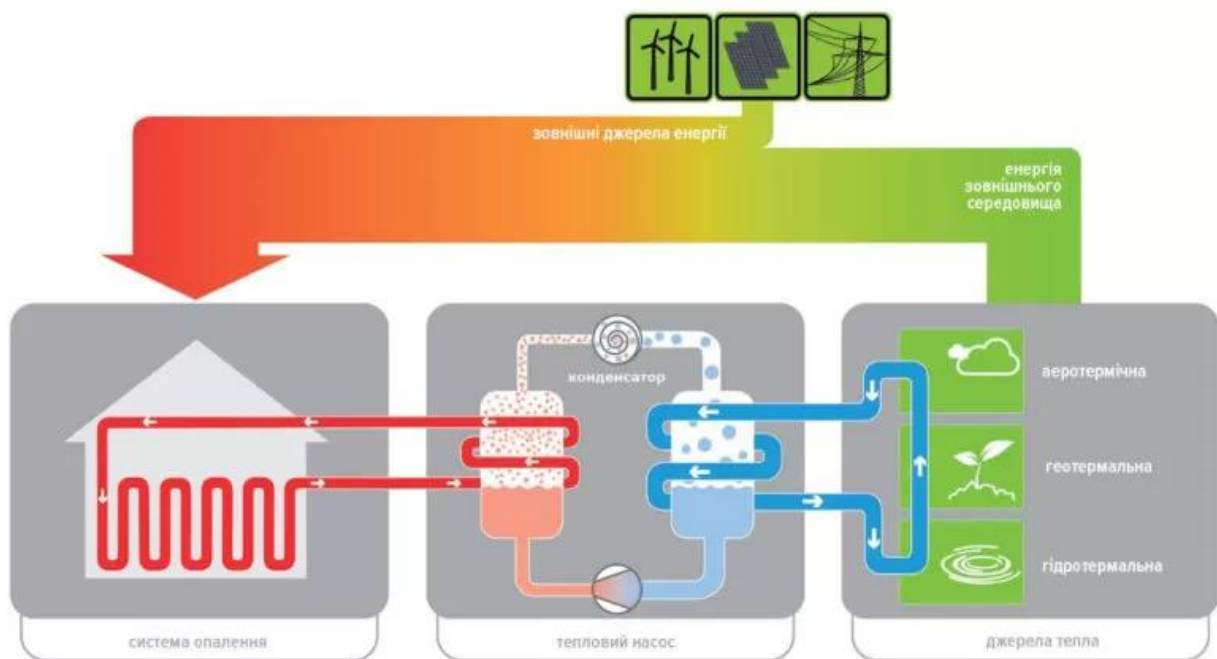


Рис.1 Принцип дії теплового насоса

Робочий цикл теплового насосу заснований на перенесенні температури робочим тілом (холодоагентом) внаслідок зміни тиску та фазового переходу - з рідкого стану в газоподібний і навпаки, під впливом механічної дії. Знаходячись під низьким тиском у випарнику холодоагент здатен кипіти при низькій температурі, що дозволяє відбирати тепло від низькопотенційного джерела енергії: повітря, ґрунту, води. Далі робоче тіло (газоподібний стан) надходить у компресор, де стискається внаслідок механічної дії, що призводить до різкого підвищення температури. Потім холодоагент подається на теплообмінник – конденсатор, де при високому тиску починає конденсувати. Унаслідок конденсування виділяється тепло, яке передається теплоносію системи опалення. Після конденсатора робоче тіло проходить через дросельний клапан, який знижує тиск, що призводить і до зниження температури. На цьому термодинамічний цикл замикається і холодоагент знову готовий до кипіння та відбору тепла у випарнику. Таким чином здійснюється опалення будівель.

#### Перелік використаних джерел.

1. Звіт Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) «Майбутнє теплових насосів» World Energy Outlook Special Report of IEA «The Future of Heat Pumps», 2022 р.

2. Безродний М. К. Теплові насоси та їх використання. [Текст] : посіб. / М. К. Безродний, І. І. Пуховий, Д. С. Кутра. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 289 с.

3. Арсеньєв В. М. Теплонасосна технологія енергозбереження. – Суми : Вид-во СумДУ, 2009. – 330 с.

УДК 631/635

## УДОСКОНАЛЕННЯ СІВБИ СЕЛЕКЦІЙНОГО РОЗСАДНИКА ТРЕТЬОГО ЕТАПУ СЕЛЕКЦІЇ ЛЬОНУ- ДОВГУНЦЯ

**Логінов А.М.**, канд. с/г наук, викладач спецдисциплін за спеціальністю  
“Агрономія”,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Удосконалення способу посіву селекційного розсадника третього року селекції в дослідках з виведення нових сортів льону-довгунця за допомогою ручної сівалки. Проведено порівняльну характеристику посіву льону-довгунця ручним способом та ручної селекційної сівалки.

**Ключові слова.** Селекція, льон-довгунець, сімба, схожість, насіння.

Перед селекційним розсадником третього року селекції в дослідках з виведення нових сортів льону-довгунця ставиться одне із основних завдань – отримання вирівняного стеблостою. Для цього необхідно створити для кожної рослини однакові умови росту та розвитку. Починаючи з третього року селекції, вперше надається можливість випробувати нові селекційні номери в умовах, наближених до виробничих, а саме врахувати врожай соломи, волокна та насіння з одиниці площі, отримати кількість стебел і волокна достатню для визначення його якості інструментальними методами.

На третій етап селекції передаються найбільш продуктивні селекційні номери, які відрізняються за комплексом господарсько цінних та біологічних ознак. Селекційні номери висівають залежно від наявності насіння на ділянках розміром 1,0 м без повторень, при нормі висіву – 22 млн схожого насіння на гектар.

Враховуючи малий розмір ділянки селекційного розсадника третього року селекції, велика ймовірність отримання помилкових даних у результаті факторів, що виникають у процесі посіву, вирощування, збирання тощо. Суттєву роль тут відіграє густина та рівномірність насіння по площі,

глибина та рівномірність їх загортання у ґрунт. Тому першочергове значення набуває одержання дружних і рівномірних сходів.

Згідно з існуючою технологією, сівба даного розсадника здійснювалася тільки ручним способом, тому що немає для цього спеціальних сівалок. Розсадник закладають на високому агротехнічному фоні й у відносно вирівняних умовах. Ділянки розташовують на ярусах довжиною 20-30 м і шириною 1 м, ширина доріжок між ярусами – 70 см. Ґрунт на ярусах готують за допомогою фрези ФСН - 1,5 з одночасним маркуванням барабанним маркером із міжряддями 10 см.

Насіння селекційних номерів аналізують за всіма показниками посівних якостей – чистоті, схожості, масі 1000 шт. і визначають вагову норму висіву. В лабораторних умовах їх попередньо розважують у паперові пакети із розрахунку необхідної кількості на один рядок. Таким чином досягається однакова норма висіву в кожному окремому рядку та, в цілому, на квадратному метрі ділянки.

Технологія закладання селекційного розсадника третього року селекції передбачає створення умов для виявлення господарсько цінних і біологічних якостей селекційних номерів і забезпечення порівняльності результатів їх оцінки. Але при ручній сівбі неможливо досягти двох основних агрономічних – рівномірності розташування насіння по довжині й ширині рядка та рівномірності заглиблення їх у ґрунт на однакову глибину. Внаслідок цього сходи з'являються недружно, що приводить до виникнення підгону, а різна площа живлення та різна освітленість сприяють неоднаковому розвитку рослин.

Істотним недоліком ручної сівби є також і те, що в окремі роки взагалі буває важко отримати своєчасні сходи льону. У посушливу погоду борозна маркера швидко пересихає і насіння загортається в сухий ґрунт.

З метою удосконалення технології сівби селекційного розсадника третього року селекції нами була виготовлена ручна селекційна сівалка. Вона складається з корпусу, на якому змонтовані 7 сошників кільцевого типу з відстанню між ними 6,5 см. Висіваючий апарат дає можливість здійснювати сівбу нормою від 95 до 125 кг/га, що забезпечує висів від 22 до 25 млн схожого насіння на гектар льону-довгунця.

Для випробування ручної селекційної сівалки було відібране насіння льону-довгунця сорту Могильовський 2, яке характеризується наступними посівними якостями: схожість – 97,1%, чистота – 99,8 %, маса 1000 шт. – 4,7 г. Порівняльна характеристика якості сівби порівняно з ручною сівбою наведена в таблиці 1.

Таблиця 1.  
**Характеристика роботи ручної селекційної сівалки на сівбі  
 розсадника третього року селекції.**

Показник	Новий варіант, селекційна сівалка	Базовий варіант, ручна сівба
Площа ділянки, м <sup>2</sup>	1	1
Норма висіву насіння: кг/га млн. шт./га	121 25	121 25
Глибина загортання насіння мм: максимальна мінімальна середня	30 21 24,9	31 14 24,2
Кількість насіння, не загорнутого у ґрунт, шт./ м <sup>2</sup>	0	29
Кількість насіння, загорнутого у шарі 20...30 мм, %	100	73,3
Кількість сходів на 1 м <sup>2</sup> , шт.	2225	1910
Польова схожість, %	89,0	76,4
Кількість підгону, %	4,5	12,3
Густина стеблостою перед збиранням, шт./ м	1815	1620

Досліди показали, що ручна селекційна сівалка повністю відповідала агорвимогам, які пред'являються до сівалок і забезпечує кращу якість сівби. Слід зазначити, що виконання нею основного критерію цієї операції загортання насіння у ґрунт. Цей показник визначають у фазу “ялинка” по частині стебла, що знаходиться у ґрунті. Так, якщо середня глибина загортання насіння при ручній сівбі та сівалкою суттєво не відрізнялася, то у першому випадку вона варіювала від 14 до 31 мм, а у другому – від 21 до 30 мм. Отже, сівалкою на оптимальну глибину у вологий шар ґрунту загорталась основна маса насіння, а при ручній сівбі – 73,3%.

Частина насіння при сівбі у вітряну погоду здувається та не попадає у бороздки. Тому на поверхні ділянок ручної сівби зустрічається велика кількість не загорнутого у ґрунт насіння. До цього слід додати, що більша кількість насіння при ручній сівбі загортається у ґрунт менше ніж на 15 мм,

попадає у сухий шар і не проростає зовсім. Внаслідок цього польова схожість насіння при ручній сівбі виявилась нижчою на 12,6%.

Нерівномірність глибини загортання насіння сприяє зниженню дружності сходів, що, у свою чергу, приводить до відставання частини рослин у рості. Рослини отримують не однакову площу живлення, що спотворює результати дослідів. У стеблостої ручної сівби кількість підгону збільшується майже в 3 рази.

Випробування ручної селекційної сівалки для сівби селекційних розсадників дозволило вирішити умову рівномірного розташування насіння по площі ділянки, що досягається в результаті зменшення ширини міжрядь. Сівалка забезпечує меншу гущину рослин на погонному метрі, а це покращує живильний та освітлювальний режим і сприяє розвитку рослин.

Дослідами доведено, що застосування ручної селекційної сівалки на сівбі селекційного розсадника третього року селекції дозволяє докорінно покращити його якість, рівномірно розділити насіння по площі та загорнути по глибині, забезпечує отримання дружних сходів, а також значно прискорює сівбу.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. Вировец В.Г. Перспективи селекції луб'яних культур. / В.Г. Вировец, Г. І. Сенченко, В.П. Ситник, М.І. Логінов, М.М. Орлов // Вісник аграрної науки.-2000 -№ 12. -С. 66-67.

2. Логінов М.І. Селекція та первинне насінництво льону-довгунця (Методичні рекомендації). За редакцією П.А. Голобородька / М.І. Логінов, В.П. Диннік, В.Б. Ковальов, В.І. Чучвага, В.П. Ситник, Л.М. Кривошеєва, Л.М. Козуб, Н.М. Кандиба, М.В. Слісарчук, М.О. Тимохін. - Глухів, 2008. - 61с.

3. Логінов М.І. Спосіб сівби селекційних розсадників льону-довгунця на ранніх етапах / М.І. Логінов, А.М. Логінов // Зб.наук.пр. Інституту землеробства УААН. - Вип..1. - Київ, 2000. - С. 147 - 150.



## ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ

*Лук'яненко Т.С., викладач вищої категорії, старший викладач,  
Кліндух І.В., викладач першої категорії,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** *Структура економіки, яка відбиває сформовані макроекономічні пропорції, не є статичною. В процесі свого розвитку вона еволюціонує, модифікується, адаптуючись до об'єктивних факторів і піддаючись регулюючому впливу держави. Структурні зміни в економіці відбуваються безперервно як реакція на різноманітні фактори (кон'юнктурні, інноваційні, інституційні та ін.), вони мають закономірний характер і, згідно з еволюційним підходом, є об'єктивним процесом її розвитку. В основі процесу розвитку лежить невідповідність змін у структурі потреб та інтересів суб'єктів економіки, змінам у розміщенні, технології використання і розподілі економічних ресурсів, що породжує нерівномірну динаміку співвідношення кількісних показників різних елементів структури.*

**Ключові слова.** *Економічні виклики, економічні ризики, воєнний стан, економічні проблеми, економічні наслідки, фінансові виклики, фінансові ризики, національна економіка, економічна безпека, інвестиційний клімат.*

Сьогодні українська економіка стикнулася з небаченим за всю свою історію «шоком»: з одного боку – військова агресія, а з другого – пандемія підсилюють національно-економічні проблеми (недовиконання бюджету, падіння промислового виробництва, інфляційні процеси, вибуття промислових активів, еміграція зайнятого населення, зростання загального безробіття в країні, падіння купівельної спроможності населення) та сприяють виникненню нових ризиків.

Повномасштабне військове вторгнення північних «сусідів» завдало потужного удару по всіх ланках економічної системи нашої держави. Знизилося виробництво основних видів продукції, зокрема тієї, що становить основу експортного потенціалу України. Крім того, частково заблоковані порти, а відтак і значна частка зовнішньої торгівлі. Нищиться транспортно-логістична, соціальна, маркетингова й інженерна інфраструктура цілих регіонів. Тільки енергетична сфера зазнала значних руйнувань, що призвело до виведення з ладу близько 40% всіх виробничих потужностей.

Також відбувається відтік кадрів за кордон та їх часткова передислокація на захід держави, що тимчасово викидає з активного економічного життя сотні тисяч, або й мільйони людей. На сьогодні близько 11 млн українців змушені були виїхати за кордон, близько 5 млн через війну втратили роботу.

Оскільки економічні наслідки від війни та коронавірусної пандемії трактується неоднозначно, то до їх аналізу потрібно ставитися уважно, щоб не піддатися ризикам, пов'язаними з соціальним, демографічним розвитком, порушенням господарських зв'язків тощо.

Ризики є наслідком невизначеності, основними причинами виникнення якої є незнання, випадковість та протидія.

Залежно від сфери походження виокремлюють такі ризики:

- соціально-політичні (виникнення непередбачених ситуацій у разі зміни державою політичного курсу);
- адміністративно-законодавчі (реалізація незапланованих адміністративних обмежень господарської діяльності ринкових суб'єктів та змін у законодавстві);
- виробничі (при виробничій діяльності);
- комерційні (при реалізації товарів і послуг);
- фінансові (у сфері відносин із банками та іншими фінансовими інститутами, пов'язані з невиконанням суб'єктом економічної діяльності фінансових зобов'язань);
- природно-кліматичні (при зв'язку суспільного виробництва з навколишнім середовищем);
- демографічні (при зміні демографічної ситуації);
- геополітичні (глобального характеру).

Система антикризового управління передбачає, що кризи формують нові виклики, ігнорування яких може призвести до виникнення ризиків, а у подальшому - небезпек і загроз. Отже, з одного боку між викликами і ризиками існує смислова різниця, а з іншого – взаємообумовленість [2, с.4].

Серед економічних викликів можна виокремити:

- структурні зміни в економіці, міжгалузеві дисбаланси, особливо для суб'єктів сфери послуг;
- втрати інтелектуально-трудоного потенціалу населення;
- нестабільний споживчий попит;
- демотивація інноваційної діяльності в умовах обмежених фінансових ресурсів.

Вищезгадані виклики можуть призвести до наступних економічних ризиків:

- виробничо-збутових ризиків зменшення виробничого потенціалу, потреб у супровідних послугах;
- ризиків цінних коливань (необґрунтовані завищенні в умовах непередбачуваних збутових простоїв);

- амортизаційних ризиків (фізичний і моральний знос основних фондів в умовах простою);
- ризиків збереження персоналу (вимушена оплата праці частини працюючих, звільнення працівників).

Уже сьогодні має формуватися стратегія повоєнного економічного розвитку України, орієнтована на її максимальну дерегуляцію та демонополізацію. А зважаючи на реалії військового часу, коли бомбардуванням піддаються насамперед великі склади палива та продовольства, а також потужні логістичні вузли й енергетичні підприємства, доцільно вести мову про якнайшвидше закладення основ своєрідної «москітної економіки» (за аналогією з «москітними» військовими стратегіями, коли основні цілі на полі бою досягаються насамперед за рахунок використання надмобільних інноваційних засобів і ресурсів, які є на озброєнні у великій кількості малочисельних автономних груп добре підготовлених бійців).

Реалії сьогодення свідчать про те, що економіка країни переживає надскладні часи. Від правильних кроків, зроблених уже сьогодні, значною мірою буде залежати те, як буде розвиватися економіка після нашої Перемоги. Повоєнний економічний бум в Україні можливий лише в тому разі, якщо заходи економічної політики держави реалізовуватимуться в руслі чіткої та послідовної стратегії, спрямованої на дерегуляцію економіки та створення сприятливого інвестиційного клімату.

### **Перелік використаних джерел**

1. Борщевський В., Куропась І., Микита О. Економіка війни та повоєнний економічний розвиток України: проблеми, пріоритети, завдання. – Електронний ресурс - <https://www.prostir.ua/?news=ekonomika-vijny-ta-povojennyj-ekonomichnyj-rozvytok-ukrajiny-problemy-priorytety-zavdannya>.
2. Жилінська О., Мельничук О., Антонюк Л., Гуменна О., Радчук А., Столярчук Я., Тарута С., Харламова Г., Чала Н., Шнирков О. Україна 2030. Доктрина збалансованого розвитку. ТОВ «Кальварія». - 2017. – 164 с.
3. Макогон С. Життя після 2024: яке майбутнє української ГТС. - Електронний ресурс - <https://tsoua.com/news/zhyttya-pislya-2024-yake-majbutnye-ukrayinskoyi-gts/>
4. Огонь Ц., Голубка С. Фінансово-економічні виклики та ризики в умовах забезпечення сталого розвитку держави //Актуальні проблеми економіки.-2021.- №6 (240).
5. Штулер І., Овечкіна О., Лаухіна Л. Методологічні засади розробки теоретичних моделей економічної реальності в Україні// Актуальні проблеми економіки. – 2022.- №4 (250).

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ПІДБИРАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ЛЬОНОПІДБИРАЧА- МОЛОТАРКИ ПМЛ-1

**Макаєв В.І.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Проаналізовано роботу підбирального пристрою барабанно-кулісного типу льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1 та встановлено залежність швидкості руху машини від частоти обертання барабану підбирального пристрою та кутової швидкості його обертання

**Ключові слова.** *Льон-довгунець, льонопідбирач-молотарка, підбиральний пристрій.*

Робочий процес льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1 містить підбирання стеблової стрічки льону-довгунця, обчисування від насінневих коробочок, виділення з них насіння та розстилання знову для приготування трести [1]. В машині використано барабанно-кулісний підбиральний пристрій, що містить барабан з циліндричним кожухом, який обертається навколо осі нерухомого ексцентрично розташованого вала. На вісь вала вільно встановлені втулки, в яких – підбиральні пальці. Кількість пальців – 4, кожен палець може ковзати в опорах, шарнірно поєднаних з кожухом барабана. Барабан обертається з постійною частотою навколо своєї осі і веде за собою пальці, які піднімають стебла зі стрічки.

Частота обертання підбирального барабану пов'язана зі швидкістю переміщення льонопідбирача-молотарки по полю та впливає на продуктивність машини. Від рівномірності розташування стебел у стрічках розстилу під час приготування трести залежить однорідність отриманого волокна та його якість.

Відомі ланцюгові та барабанні конструкції підбиральних пристроїв, які застосовувались на льонозбиральних машинах для піднімання стебел льону-довгунця розстелених у стрічки розстилу. Найбільше розповсюдження отримали барабанно-кулісні підбирачі, вони встановлюються на льонопідбирачах-молотарках, підбирачах-обчисувачах та обертачах [1,2,3].

Обґрунтувати роботу підбираючого пристрою барабанно-кулісного типу льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1. Встановити залежність частоти обертання підбирального барабану від швидкості переміщення льонопідбирача-молотарки ПМЛ-1 по полю та сили тиску на стебла у підбиральному пристрої.

**Результати дослідження.** На рис.1 представлена схема підбирального пристрою льнопідбирача-молотарки ПМЛ-1. Пристрій вміщує підбиральний барабан 1, затискний транспортер 2, копіювальне колесо 3 і механізм приводу.

Затискний транспортер складається із двох пасових передач, при цьому нижня передача коротша за верхню. Верхня пасова передача вміщує ведений шків 5, ведучий шків 4 і пас 6. Нижня пасова передача складається з ведучого шківів 7, веденого (він же є підбиральним барабаном 1) і паса 8. На рамі нижньої пасової передачі змонтовано опору вільно встановленого копіювального колеса 3.

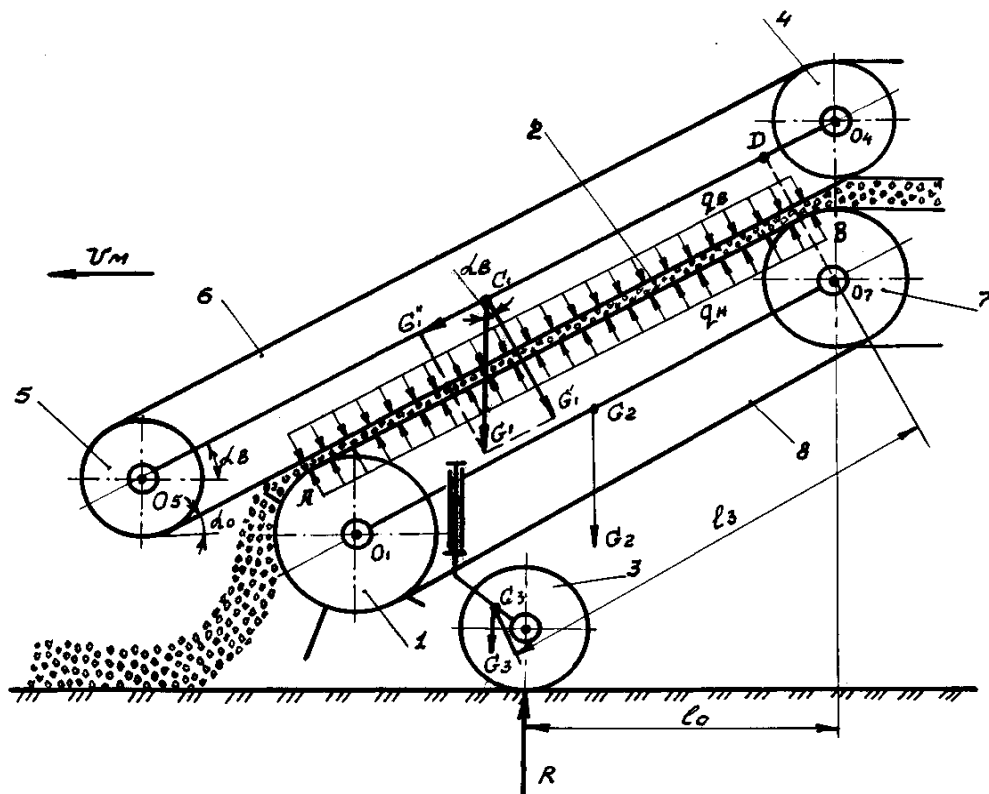


Рис. 1. Сили, що діють на ланки підбирального пристрою та епюри сил тиску пасів на стебла: 1 – підбиральний барабан; 2 – затискний транспортер; 3 – копіювальне колесо; 4 – ведучий шків верхньої передачі; 5 – ведений шків верхньої передачі; 6 – пас верхньої передачі; 7 – ведучий шків нижньої передачі; 8 – пас нижньої передачі.

На колесо 3 передається частина ваги затискного транспортера. Позначимо через  $G_1$  вагу верхньої пасової передачі, центр ваги передачі знаходиться у точці  $C_1$ . Відповідно позначимо через  $G_2$  вагу нижньої пасової передачі, а її центр ваги знаходиться у точці  $C_2$ . Вагу колеса з віссю позначимо  $G_3$ , їх центр ваги знаходиться у точці  $C_3$  (рис. 1).

Верхня пасова передача утримується на осі  $O_4$  шківів 4 і може обертатися навколо неї. Завдяки цьому, якщо силу  $G_1$  розкласти на дві

складові  $G_1'$  і  $G_1''$ , з них  $G_1'$  перпендикулярна зоні  $AB$  затиску стебел у транспортері, а інша  $G_1''$  паралельна лінії  $AB$  затиску стебел, тоді складова  $G_1''$  утримується опорою  $O_4$  шківів 4, а складова  $G_1'$  передається на зону  $AB$  затиску стебел, створюючи розподілене навантаження  $q_B$ , завдяки цьому стебла затискаються. Це відбувається завдяки тому, що нижня гілка верхньої передачі зв'язана жорстко зі шківом 4. Нижній пас у свою чергу тисне на стебла і верхній ремінь з тиском  $q_H$ , при цьому, якщо не враховувати вагу стебел (він не значний)

$$q_H = q_B. \quad (1)$$

Позначимо кут нахилу верхнього ремня до горизонту  $\alpha_B$ , як-от це видно на рис.1, за умови коли діаметри шківів 4 і 5 однакові.

$$\left. \begin{aligned} G_1' &= G \cos \alpha_B; \\ G_1'' &= G \sin \alpha_B. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Таким чином, якщо завдяки складовій  $G_1'$  створюється тиск  $q_B$ , тоді при рівномірному розподілі тиску  $q_B$  по довжині  $AB$  зони затиску стебел буде мати місце рівність:

$$q_B \epsilon_p l_{AB} = G_1' = G \cos \alpha_B, \quad (3)$$

де  $l_{AB}$  - довжина зони  $AB$ ,

$\epsilon_p$  - довжина паса.

Із рівняння (3) знаходимо  $q_B$ :

$$q_B = \frac{G \cos \alpha_B}{\epsilon_p l_{AB}}. \quad (4)$$

Тиск  $q_B$ , утворений завдяки дії складової  $G_1'$ , діє на нижню пасову передачу і передається на копіююче колесо 3. На це колесо передається й дія сил  $G_2$  і  $G_3$ . Пасова нижня передача і колесо опирається на ґрунт і вісь  $O_7$  ведучого шківів нижнього паса. Ґрунт у нерухомому стані машини створює вертикальну силу реакції  $R$  (рис.1). Завдяки цьому, якщо розглядати рівновагу нижньої пасової передачі разом з колесом 3, скласти суму моментів діючих сил відносно осі  $O_7$  і прирівняти її до нуля, одержимо:

$$\sum M_{O_7} = G_1' l_{C_1 D} + G_2 \cos \alpha_B l_{C_2 O_7} + G_3 \cos \alpha_B l_3 - R l_R = 0, \quad (5)$$

де  $l_{C_1 D}$  - плече складової  $G_1'$  відносно центра  $O_7$ ;

$l_{C_2 O_7}$  - відстань від точки  $C_2$  до точки  $O_7$ ;

$l_3$  - відстань від точки  $C_3$  до лінії  $DO_7$ ;

$l_R$  - плече дії сили  $R$  відносно центра  $O_7$ .

При складанні рівняння (5) прийнято, що момент сили, направлений проти годинникової стрічки, буде зі знаком "+", а момент сили, направлений за годинниковою стрілкою, зі знаком "-".

Із формули (5) знаходимо [з врахуванням рівнянь (2)]:

$$R = \frac{\cos \alpha_B}{l_R} (G_1 l_{C_1 D} + G_2 l_{C_2 O_7} + G_3 l_3). \quad (6)$$

Чим більша сила  $R$  за величиною, тим глибше колесо заходить у ґрунт. При роботі льонопідбирача-молотарки в таких випадках утворюється велика глибина колії, що не бажано, бо великий тиск на ґрунт призводить до захвату пальцями підбирального барабану разом зі стеблами грудочок ґрунту. Грудочки потрапляють спочатку у затискний транспортер, а потім – до обчісувальної камери, терткових вальців і грохота та негативно впливають на їх роботу. Зменшення глибини колії колеса досягається збільшенням його діаметра та ширини обода.

Тиск  $q_B$  і рівний йому тиск  $q_H$  не повинні бути занадто великими. Цю умову необхідно виконати для того, щоб запобігти пошкодженню стебел в зоні затискання, яке негативно впливає на процес вилежування льоносоломи та призводить до зменшення виходу довгого волокна. Згідно з дослідженнями професора Г.А. Хайліса [2], тиск на матеріал між пасами у зоні затискання стебел не повинен перевищувати 200 кПа.

Розглянемо тепер швидкість пасів і процес потрапляння стебел у зону їх затискання.

Позначимо швидкість машини разом із підбиральним пристроєм через  $v_M$ ; швидкість пасів позначимо  $v_{II}$ . Верхній пас слабо навантажений (він лише притискає стебла до нижнього паса), тому його швидкість, котру позначимо  $v_{IB}$ , буде мало коливатись по його довжині. У зоні  $AB$  сили затискання стебел швидкості обох ременів повинні бути однакові для запобігання їх ковзанню по стеблам і пошкодженню стебел. Нижній пас більш навантажений, тому що він приводить у дію барабан, що піднімає стеблову стрічку, але це навантаження невелике. Отже, якщо швидкість нижнього паса позначити  $v_{IH}$ , тоді у зв'язку із вищевикладеним, повинна мати місце рівність:

$$v_{IB} \approx v_{IH} \approx v_{II}. \quad (7)$$

На вільних ділянках пасів швидкість не змінюється. Змінюватися вона може тільки в зонах обхвату ними шківів.

Під час руху машини зі швидкістю  $v_M$  пальці барабанного підбирача підбирають стеблову стрічку та передають її у зону  $AB$  між двома пасами; у цій зоні стрічка буде рухатися зі швидкістю  $v_{II}$ . Стрічка стебел, що знаходиться у зоні  $AB$ , згідно літературних даних [3], включає  $i_L$  стебел на 1 погонному метрі її довжини. Значення  $i_L$  знаходимо за формулою:

$$i_L = B_T i_0 \frac{v_M}{v_{II}}, \quad (8)$$

де  $B_T$  - ширина захвату льонобралки, якою стебла льону були вибрані із ґрунту й укладені на землю у вигляді стрічки;

$i_0$  - густина стеблостою під час брання льону на 1 м<sup>2</sup>;

$v_M$  - швидкість руху підбирача (вектор цієї швидкості показаний на рис. 1.

Позначимо число стебел на 1 погонному метрі, що лежать на землі,  $i_1$ ; це число можна розрахувати по приведеній вище формулі за умови  $v_M = v_{II}$ , тобто при  $\frac{v_M}{v_{II}} = 1$ . Якщо це значення  $\frac{v_M}{v_{II}}$  підставити в формулу (8), то одержимо:

$$i_1 = B_T i_0. \quad (9)$$

За цією формулою розраховується число стебел на 1 погонному метрі стрічки на землі до її піднімання; по тій же формулі обраховується число стебел у стрічці, що знаходяться у зоні  $AB$ , затискування стебел (рис.1), якщо під час роботи льонопідбирача-молотарки  $v_M = v_{II}$ .

Спостереження за роботою підбирачів при різних співвідношеннях  $\frac{v_M}{v_{II}}$  показують, що при  $\frac{v_M}{v_{II}} > 1$  стрічка льону потовщується (тобто число  $i_1$  зростає), а при  $\frac{v_M}{v_{II}} < 1$  стрічка стає тоншою (тобто число  $i_1$  зменшується).

Потоншення стрічки небажано, тому що завдяки цьому вона розтягується, а під час розтягування можуть відірватись насінневі коробочки, таким чином,  $v_{II}$  повинна дорівнювати або бути дещо більшою за  $v_M$ . При потовщенні стрічки може зрости тиск верхнього паса на стебла, що небажано через небезпеку розплющування стебел. Як бачимо, можна допустити деяке збільшення тиску, але незначне. Згідно з викладеним, швидкість паса підбирального пристрою повинна знаходитися в наступних межах:

$$v_M \leq v_{II} \leq \xi v_M, \quad (10)$$

де  $\xi$  - коефіцієнт, наближене значення якого дорівнює 1,1 [4].

Таким чином, відношення  $\frac{v_{II}}{v_M}$  повинно бути у наступних межах:

$$1 \leq \frac{v_{II}}{v_M} \leq 1,1. \quad (11)$$

Детальна схема показаного на рис. 1 барабанного кулісного підбирального пристрою представлена на рис. 2,а.



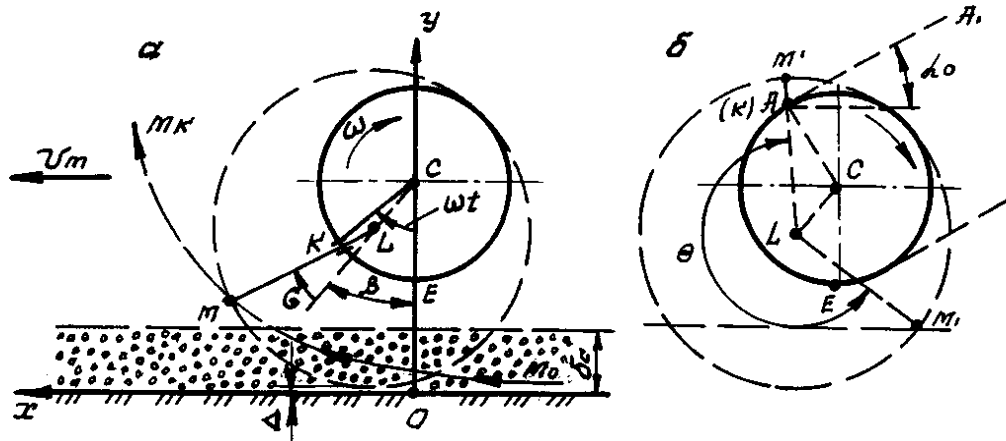


Рис.2. Схема барабанного кулісного підбирального пристрою (а) і розташування гілок нижнього ременя підбирача на кожуху барабана (б).

На цій схемі вісь циліндричного кожуха барабана позначена  $C$ , вісь ексцентрикового вала позначена  $L$ , палець позначений  $LM$ , опора пальця, шарнірно з'єднана з кожухом барабана позначена  $K$ , кут повороту кожуха позначений  $\omega t$  (де  $\omega$  - кутова швидкість обертання кожуха барабана,  $t$  - час); цей кут відраховується від вертикалі за годинниковою стрілкою; застосовані також такі позначення:  $\beta$  - кут відхилення лінії, що з'єднує точки  $C$  і  $L$  від вертикалі;  $G$  - кут відхилення пальця  $LM$  від продовження лінії  $CL$ ;  $\delta_c$  - висота стрічки стебел, що лежить на землі;  $\Delta$  - відстань до землі від нижнього кінця пальця при його розташуванні у нижньому вертикальному положенні.

Під час руху машини зі швидкістю  $v_M$  разом з підбиральним пристроєм і обертанні кожуха барабана з кутовою швидкістю  $\omega$  кінець  $M$  пальця описує траєкторію  $M_0MM_K$ . Якщо провести показану на рис.2а нерухому систему координат  $xOy$  з початком у точці  $O$  перетину з поверхнею ґрунту направленої вгору вертикалі, що проходить через точку  $C$  на початку руху підбирача, віссю  $x$ , то, у відповідності із літературними даними [4], рівняння руху кінця пальця  $M$  у даній системі координат будуть:

$$\left. \begin{aligned} x &= (a+l)\sin\beta + 2l\sin\frac{\sigma}{2}\cos\left(\frac{\sigma}{2} + \beta\right) + v_M t; \\ y &= 2l\sin\frac{\sigma}{2}\sin\left(\frac{\sigma}{2} + \beta\right) + l(1 - \cos\beta) + \Delta, \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

де  $a$  - відстань  $CA$  між віссю барабана та віссю пальця;

$l$  - довжина  $AB$  пальця.

Решта позначень наведені вище.

Рівняння (12) виведене для точки  $M$  (кінець) пальця, але воно справедливе і для інших точок пальця, якщо під  $l$  розглядати відстань від точки  $L$  до точки цього пальця, що розглядаємо.

Кут  $\sigma$  дорівнює [3]:

$$\sigma = \arcsin \frac{\sin(\omega t - \beta)}{\sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}}. \quad (13)$$

У цьому рівнянні  $\varepsilon$  представляє собою ексцентриситет, рівний:

$$\varepsilon = \frac{a}{r}, \quad (14)$$

де  $r$  - радіус барабана.

Диференціюючи рівняння (12) по  $t$ , вважаючи змінними  $\sigma$  і  $t$  матимемо:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= 2l \left[ \frac{1}{2} \cos \frac{\sigma}{2} \cos \left( \frac{\sigma}{2} + \beta \right) \frac{d\sigma}{dt} - \frac{1}{2} \sin \frac{\sigma}{2} \sin \left( \frac{\sigma}{2} + \beta \right) \frac{d\sigma}{dt} \right] + v_M = \\ &= l \cos(\sigma + \beta) \frac{d\sigma}{dt} + v_M \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned} \dot{y} &= 2l \left[ \frac{1}{2} \cos \frac{\sigma}{2} \sin \left( \frac{\sigma}{2} + \beta \right) \frac{d\sigma}{dt} + \frac{1}{2} \sin \frac{\sigma}{2} \cos \left( \frac{\sigma}{2} + \beta \right) \frac{d\sigma}{dt} \right] = \\ &= l \sin(\sigma + \beta) \frac{d\sigma}{dt}. \end{aligned} \quad (16)$$

Похідна  $\frac{d\sigma}{dt}$  знаходиться диференціюванням функції (13), вважаючи змінною час  $t$  :

$$\begin{aligned} \frac{d\sigma}{dt} &= \frac{1}{\sqrt{1 - \left( \frac{\sin(\omega t - \beta)}{\sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}} \right)^2}} \times \\ &\times \frac{\cos(\omega t - \beta) \frac{d}{dt}(\omega t - \beta) \sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} - \frac{1}{2\sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}} (-2\varepsilon)(-\sin(\omega t - \beta))}{\left( \sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} \right)^2} \times \\ &\times \frac{\frac{d(\omega t - \beta)}{dt} \sin(\omega t - \beta)}{\left( \sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} \right)^2} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{\sin^2(\omega t - \beta)}{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}}} \times \\ &\times \frac{\omega \cos(\omega t - \beta) \sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} - \frac{\omega \varepsilon \sin^2(\omega t - \beta)}{\sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}}}{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} = \\ &= \frac{\omega \cos(\omega t - \beta) \sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)} - \frac{\omega \varepsilon \sin^2(\omega t - \beta)}{\sqrt{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}}}{(1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)) \sqrt{1 - \frac{\sin^2(\omega t - \beta)}{1 + \varepsilon^2 - 2\varepsilon \cos(\omega t - \beta)}}}. \end{aligned} \quad (17)$$

По рівнянням (15) і (16) з врахуванням (17) можна визначити проекції швидкостей точок пальця на осі  $x$  та  $y$ . Знайшовши ці проекції, визначаються повні швидкості точок пальця  $v$ , кути їх нахилу до осі  $x$ , тобто їх напрямлення. Так, швидкість  $v$  знаходиться наступним чином:

$$v = \sqrt{(\dot{x})^2 + (\dot{y})^2}. \quad (18)$$

Тангенс кута нахилу швидкості до осі  $x$  дорівнює  $\frac{dy}{dx}$ , тобто

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\dot{y}}{\dot{x}}, \quad (19)$$

де  $\dot{y}$  та  $\dot{x}$  визначаються по (15) і (16) з урахуванням (17).

Представлений на рис.1 точкою  $A$  початок зони  $AB$  затискування стебел пов'язаний з рис. 2а, тому що цей початок  $A$  є точкою, де нижній пас, що охоплює кожух барабана 1 (рис.1), відходить під час свого руху від кожуха і рухається вздовж зони  $AB$ , ведучи за собою стебла. Точка  $A$  є останньою точкою барабана, котра ще стикається зі стеблами. Для знаходження цієї точки на кожуху барабана (рис. 2 б) побудовані кола кожуха барабана і траєкторії кінця положення пальця з урахуванням рис. 2 а і скоординовані з рис. 1.

Як бачимо із рис.1, лінія  $AB$  зони затискання стебел нахилена до горизонталі під кутом  $\alpha_0$ . Завдяки цьому проводимо на рис. 2б похилу дотичну  $A_1A$  до кола кожуха барабана з центром  $C$  під кутом  $\alpha_0$  до горизонталі. Це дотикання здійснюється у точці. Ця точка, що одночасно є опорою пальця шарнірно пов'язана з кожухом барабана, на рис. 2а вона позначена  $K$ , на рис. 2 б вона позначена  $A$ , але у дужках добавлена буква  $K$ . Це означає, що на рис.2,а така точка позначена  $K$ . Як бачимо із рис. 2,б палець виконує корисну роботу з піднімання стебел тільки під час повороту на кут  $\Theta$  від положення  $LM$ , де починається захват і піднімання стебел до положення  $LAM'$ . Цей кут набагато менший  $360^\circ$ .

Між швидкістю паса  $v_n$  і кутовою швидкістю обертання барабана  $\omega$  відповідно до теорії пасових передач є залежність:

$$v_n = \omega \left( r + \frac{\delta_n}{2} \right), \quad (20)$$

де  $\delta_n$  - товщина пасу.

Наведене рівняння складено з огляду на те, що під час згинання паса, що охоплює шків, нейтральна лінія у пасі проходить по середині його товщини. З урахуванням наведеного вище рівняння (11) матиме вигляд:

$$1 \leq \frac{\omega \left( r + \frac{\delta_n}{2} \right)}{v_m} \leq 1,1. \quad (21)$$

З цього знаходимо:

$$\frac{v_M}{r + \frac{\delta_n}{2}} \leq \omega \leq \frac{1,1v_M}{r + \frac{\delta_n}{2}}. \quad (22)$$

У таких межах повинна знаходитися кутова швидкість обертання барабана підбирального пристрою.

## Висновки

1. Тиск на стебла в затискному транспортері створюється за рахунок ваги верхньої пасової передачі і тим більше, чим більше вага цієї передачі. Сила тиску самоустановлюючого колеса на ґрунт тим більше, чим більше вага пасових передач, колеса зі стійкою і відстані від центрів ваги зазначених вузлів до осі ведучого вала нижньої пасової передачі.

2. Відношення швидкостей пасів і машини повинно знаходитися у межах  $1 \leq \frac{v_{\Pi}}{v_M} \leq 1,1$ .

3. Кутова швидкість обертання барабана повинна бути у межах:

$$\frac{v_M}{r + \frac{\delta_n}{2}} \leq \omega \leq \frac{1,1v_M}{r + \frac{\delta_n}{2}}.$$

4. Швидкість руху точок пальців барабана визначається по виведеним вище формулам (15), (16), (17), (18) і (19).

## Перелік використаних джерел

1. Макаєв В.І. Результати робіт зі створення льонопідбирача-молотарки // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. статей.– Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛДТУ, 2006 – Вип. 14. – С. 137-144.

2. Льоноуборочные машини / Г.А.Хайлис, Н.Н. Быков, В.Н. Бухаркин и др. – М.:, 1985. – С.103-105.

3. Г.А. Хайлис. Основы теории и расчет сельскохозяйственных машин. – К: Издат. УСХА, 1992, – 182 с.

4. Г.А. Хайлис. Элементы теории и расчет льоноуборочных машин. – М: Машгиз, 1963. – С.142-143.

## ВІРТУАЛЬНА ЕКСКУРСІЯ МУЗЕЄМ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

*Овсянко Д.О., заступник директора з виховної роботи,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

XXI століття справедливо можна назвати століттям цифровізації: вже неможливо уявити своє життя без гаджетів, додатків, мережі Інтернет, месенджерів, онлайн кінотеатрів і віртуальних екскурсій. Пандемія коронавірусу лише пришвидшила темпи впровадження діджиталізації в життя кожної людини, а війна в нашій державі зробила онлайн-життя найбільш безпечним, адже українці мають можливість спілкуватися, робити покупки, навчатися та розвивати свій внутрішній світ.

Музеї та виставки орієнтовані на відвідувачів, тому дуже сильно від них залежать.

За даними опитування ne-mo.org (The Network of European Museum Organisations), майже 70% музеїв посилили свою присутність в інтернеті, оскільки вони були закриті через заходи соціального дистанціювання [1]. З початком повномасштабного вторгнення РФ, відвідувати музеї стало ще й небезпечно.

Віртуальна екскурсія – це сучасний підхід для вирішення сучасних проблем. Карантин, великі відстані, а в нашому випадку війна – більше не перешкода для музеїв, люди з усього світу можуть відвідувати музеї та виставки, не виходячи з дому. Віртуальна екскурсія створює можливість для кожного, незважаючи на всі труднощі, розвиватись, подорожувати та реалізовувати себе.

На території України лише декілька сотень музеїв мають віртуальні тури, які дозволяють переглянути конкретні експозиції або музейні кімнати, і тільки одиниці пропонують повноцінні віртуальні тури з онлайн аудіогідом, який охоплює всі музейні кімнати. Єдиним недоліком віртуальної екскурсії є те, що до експонатів не можливо доторкнутись, але це й так є головним правилом кожного музею (руками не чіпати!).

Народний музей С.А. Ковпака Відокремленого структурного підрозділу «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ» має повноцінну екскурсію у віртуальному просторі, яка доступна всім охочим 24/7. Установа була створена у 1971 році. На початку своєї діяльності експозиції музею відвідували тисячі туристів з усього Радянського Союзу. Останні 30 років основними відвідувачами музею були туристи з усіх областей України. Зважаючи на різні причини, з'явилася тенденція зі зменшення кількості відвідувачів музею. Головним чином експозиції

оглядали студенти коледжу, школярі міста та сусідніх регіонів, і лише іноді – закордонні туристи, які транзитом проїжджали через Глухів.

Тому, відзначаючи 50-у річницю заснування музею, ухвалили рішення створити віртуальну екскурсію з аудіогідом. Це дає можливість будь-якій людині з будь-якого куточка світу, де є інтернет, відвідати наш музей, почути про його створення, історію навчального закладу та партизанського загону, який очолював двічі Герой Радянського Союзу Сидор Артемович Ковпак. Також в останньому залі розгорнули виставку, присвячену сучасним подіям на сході України: фотографії наших випускників і співробітників, які брали участь в АТО й ООС, прапори, привезені ними з фронту.

Одна з головних цілей створення віртуальної екскурсії – національно-патріотичне виховання молоді. Під час виховних заходів у будь-яких закладах освіти педагоги мають можливість використовувати віртуальну екскурсію, разом зі студентами (учнями) переходити від одного залу до іншого, слухати історії тих часів, ознайомлюватися з життєвим шляхом учасників експозицій. Віртуальна екскурсія допомагає відвідати музей, не виходячи з класу чи навіть дому під час дистанційного навчання.

Цей вид екскурсій останні два роки активно використовують куратори груп, знайомлячи таким чином студентів нового набору з історією коледжу, відомими партизанами Другої світової війни, ім'я одного з яких носить Народний музей С.А. Ковпака.

На сьогодні є плани створити таку екскурсію з аудіогідом англійською мовою, що дасть можливість ознайомити з історією музею значно більшу аудиторію за межами України.

Для створення екскурсії використовувались:

фотоапарат Canon EOS 1200D на штативі;

мобільний телефон Xiaomi Redmi Note 8 Pro – для запису аудіофайлів;

Віртуальна екскурсія містить тематичні відеофільми з сервісу YouTube, створені студентами ГАФК СНАУ.

Сама віртуальна екскурсія розміщена на сайті ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ» в розділі Виховна робота – Народний музей С.А. Ковпака – Віртуальна екскурсія музеєм [2]

### **Перелік використаних джерел**

1. Буцикіна Є. Музеї після локдауну: відкриваючи нові напрямки руху. URL: <http://www.ji-magazine.lviv.ua/2020/museums-after-lockdown.htm>

2. Сайт навчального закладу ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ». URL: [http://gati.snau.edu.ua/virtual\\_eks\\_myz](http://gati.snau.edu.ua/virtual_eks_myz)

## ЛУШПИННЯ КОНОПЕЛЬ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА

**Петраченко Д.О.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник відділу інженерно-технічних досліджень, Інститут луб'яних культур Національної академії аграрних наук

**Анотація.** *Висвітлено питання можливого напрямку використання побічного продукту переробки насіння промислових конопель, а саме насінневого лушпиння. Пропонується використовувати лушпиння конопель в якості сировини для виготовлення твердого палива.*

**Ключові слова.** *Насіння конопель, переробка, лушпиння, біопаливо.*

В останні роки поряд з традиційним технічно-побутовим напрямом використання волокон промислових конопель активно починає розвиватися харчовий напрям використання насіння. Харчові продукти з насіння промислових конопель привертають до себе все більше уваги, а вживання безпосередньо в їжу звільненого від неїстівної оболонки конопляного ядра викликає інтерес у населення.

В Інституті луб'яних культур для таких цілей розроблено технологію обрушування насіння промислових конопель [1]. За цією технологією разом з очищеним ядром при переробці насіння одержують відходи виробництва – лушпиння. У відсотковому співвідношенні кількість лушпиння становить 55-65% від початкової маси насіння. Доцільним постає питання подальшого використання такої кількості сировини. Пошук нових шляхів використання відходів виробництва забезпечить не тільки розширення сфер застосування коноплепродукції, а й підвищить ефективність переробки насіння та загальну привабливість галузі коноплярства. Одним із можливих шляхів використання відходів переробки конопляного насіння може стати енергетичний напрям.

Використання нетрадиційних джерел енергії спрямоване на вирішення ряду актуальних питань сьогодення, зокрема, енергоефективності та екологічної безпеки країни. Активне зростання цін на традиційні види палива спонукає до пошуку та використання альтернативних видів енергії, серед яких значну частку займає тверде біопаливо. Тверде біопаливо – різновид енергетичної сировини, який одержують у результаті переробки рослинних або тваринних матеріалів [2].

Основою для виготовлення твердого біопалива виступає біомаса. Для біомаси характерні відновлюваність, доступність, універсальність, мінімальний вплив на навколишнє середовище. При роботі з біомасою

необхідно враховувати питання її накопичення, транспортування та зберігання. Проблемною стороною біомаси є неоднорідність структури, широкий фракційний склад, низька насипна й енергетична щільність, висока початкова вологість [3]. Аналізуючи типи біомаси, можна виділити наступні різновиди: первинні відходи рослинництва (солома), вторинні відходи рослинництва (лушпиння, костриця), відходи тваринництва (гній, послід), відходи деревини (тирса, стружка) [4-5].

Розглянемо такий вид біомаси як лушпиння – побічний продукт переробки олійного насіння. Відмінною властивістю лушпиння є висока теплотворність при згоранні. Саме це робить лушпиння ефективною сировиною для виготовлення твердого палива у вигляді гранул (пелетів). Гранулювання є способом переробки лушпиння, що дозволяє зменшити початковий об'єм в 5-10 разів [6]. Цей факт дозволяє істотно вивільнити місця для зберігання під сировиною та значно заощадити ресурси при транспортуванні продукції на великі відстані.

В Україні для виготовлення гранульованого палива розповсюджена практика використання лушпиння соняшнику, яке є побічним продуктом виробництва соняшникової олії. Соняшникові гранули являють собою циліндри довжиною 5-10 см, діаметром біля 6 см. За рахунок великої щільності та відсутності вологи, вони характеризуються високою енергетичною цінністю [6]. Результати вимірювання теплотехнічних характеристик палива з лушпиння соняшнику показали, що при вологості сировини 6% теплота згорання складає 17,84-19,30 МДж/кг [3].

Насіння конопель серед насіння олійних культур схоже за своєю будовою з насінням соняшнику, хоча і має деякі відмінності форми та структури. Як і насіння соняшнику, насіння конопель являє собою оболонку (лушпиння), що характеризується волокнистою структурою, в середині якої знаходиться насіннєве ядро, вкрите плівкою. Порівнюючи лушпиння соняшнику з лушпинням конопель, бачимо, що воно являє собою однорідний за фізичною структурою волокнистий каркас із клітковини, який має сорбційну здатність. Основними складовими лушпиння є целюлоза та лігнін. Відповідно, лушпиння конопель може бути використане в якості сировини для виготовлення гранульованого палива. Підтвердженням цьому також є представлені в таблиці дані. Як бачимо з таблиці, лушпиння конопель за показниками відповідає критеріям, що висуваються до лушпиння соняшнику для виготовлення паливних гранул.



*Порівняльні показники лушпиння соняшнику та конопель*

№ з/п	Назва показника	Лушпиння соняшнику <sup>1</sup>	Лушпиння конопель <sup>2</sup>
1	Масова частка вологи та летких речовин, %,	до 12,0	8,2
2	Зольність, %,	до 4,0	4,92
3	Масова частка сирової клітковини в перерахунку на абсолютно суху речовину, %	35-60	37,70
4	Вміст сторонніх домішок (камінчики, скло, земля тощо)	Не дозволено	Не виявлено
5	Масова частка металодомішок, %:	Не дозволено	Не виявлено
6	Зараженість шкідниками або наявність слідів зараження	Не дозволено	Не виявлено

<sup>1</sup> Згідно ДСТУ 7124:2009 «Лушпиння соняшникове пресоване гранульоване. Технічні умови». <sup>2</sup> Згідно результатів проведених досліджень

Як підсумок можна зазначити, що лушпиння конопель – перспективна сировина для виробництва твердого біопалива. Для остаточних висновків необхідно проводити подальші дослідження.

#### Перелік використаних джерел

1. Petrachenko D.O. Innovations in processing of hemp raw material / D.O. Petrachenko, S.P. Koropchenko // International scientific conference «New development areas of digitalization at the beginning of the third millennium»: conference proceedings, December 10–11, 2021. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. P. 80-83.

2. Біопаливо: види і джерела отримання. URL: <https://eenergy.com.ua/baza-znan/biopalyvo-vydy-dzherela> (дата звернення 07.02.2023)

3. Скляренко Ю., Воробйов Л. Енергетичні характеристики композитних біопалив на основі лушпиння соняшнику. *Traektoriâ Nauki*. 2019. № 03.Р. 3001-3010.

4. Канцедал Н. А., Самбурська К. С., Годзенко В. В., Кравчина І. В. Економіко-екологічна сутність побічної продукції соняшнику як об'єкта обліку. *Сучасний менеджмент: проблеми та перспективи розвитку*: матеріали 4-ої Всеукраїнської наук.-практ. конф. Херсон, 2019. С. 99-102.

5. Які види біопалива є в Україні. URL: <https://bio.ukr.bio/ua/articles/7974> (дата звернення 07.02.2023).

6. Паливні гранули (пелети) з лушпиння соняшника. URL: <https://teplolider.ua/uk/korysno-znaty/palyvni-hranuly-pelety-z-lushpynnia-soniashnyka.html> (дата звернення 07.02.2023)

## УСНІ ВПРАВИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЛОГАРИФМІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Прокопець Т.О., викладач,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано можливості використання усних вправ під час дистанційного навчання. Наведена добірка усних вправ, які можна використовувати під час вивчення теми «Логарифми та їх властивості».*

**Ключові слова.** *Усні вправи, дистанційне навчання, логарифми.*

У зв'язку із введенням воєнного стану в Україні навчальні заклади були вимушені перейти на дистанційне навчання. Організація освітнього процесу в дистанційній формі є найбільш безпечною для його учасників і дозволяє отримати освіту з будь-якої точки країни та за її межами.

Одним з випробуваних засобів, що сприяють кращому засвоєнню математики, є усні вправи. На жаль, в умовах дистанційного навчання, мало уваги приділяється цьому виду діяльності. Це не допустимо, адже усні вправи дозволяють чіткіше розуміти суть математичних понять, визначень, теорем і перетворень [1, с.4]. Такі вправи дають можливість без великих затрат часу багаторазово «програвати» типові ситуації та прийоми міркувань, систематично підвищувати рівень просторових уявлень учнів, проводити роботу з формування їх логічної та мовної культури [2, с.4].

Крім того, обчислення активізують пам'ять, увагу учнів, їхні прагнення до раціональної організації діяльності та інші якості, що впливають на розвиток особистості. Під час виконання усних вправ учні закріплюють теоретичні знання, підвищують дисципліну та збуджують інтерес до роботи [3, с.35].

Одним з інструментів, найбільш пристосованих для навчання та зручних у використанні, є сервіс Google Meet. Покажемо можливості використання цього сервісу для організації усних вправ під час вивчення теми «Логарифми та їх властивості».

Щоб створити можливість використання усних вправ у сервісі Google Meet, необхідно заздалегідь підготувати мультимедійну презентацію. Найпростіше це зробити у редакторі Power Point. Відкриваємо необхідний слайд із завданням і вмикаємо демонстрацію екрана в Google Meet.

Під час вивчення логарифмів та їх властивостей у 10 класі усні вправи допоможуть зрозуміти та закріпити нове для учнів поняття “логарифм”. Зокрема, під час ознайомлення учнів з означенням логарифма, доцільно використовувати наступні вправи.

1. Обчислити:

$$\begin{array}{cccc} \log_3 9 & \log_4 64 & \log_2 \frac{1}{8} & \log_{25} 5 \\ \log_{19} 19 & \log_{99} 1 & \log_{0,5} 16 & \log_2 32 \\ \log_{\sqrt{5}} 25 & \log_{0,1} 0,001 & \log_7 \sqrt{7} & \log_{\frac{1}{5}} 5 \\ & & \log_{11} \frac{1}{\sqrt{11}} & \end{array}$$

2. При якому значенні  $x$  виконується рівність:

$$\begin{array}{cccc} \log_4 x = 3 & \log_7 x = -1 & \log_{\frac{1}{2}} x = -5 & \log_{\sqrt{3}} x = 4 \\ \log_x 16 = 4 & \log_x 125 = -3 & \log_x \frac{1}{8} = 3 & \log_x 36 = \frac{1}{2} \end{array}$$

Під час вивчення основної логарифмічної тотожності слід використовувати наступні усні вправи.

Обчислити:

$$\begin{array}{cccc} 3^{\log_3 19} & 0,2^{\log_{0,2} 13} & 101^{\log_{101} 8} & 10^{\lg 4} \\ \left(\frac{1}{4}\right)^{\log_1 10} & e^{\ln 56} & (\sqrt{5})^{\log_{\sqrt{5}} 12} & \end{array}$$

За допомогою усних вправ учитель налагоджує на уроках ефективний оперативний зворотний зв'язок з учнями, що дозволяє своєчасно контролювати процес оволодіння новими знаннями та формувати вміння й навички. Провідною ідеєю використання усних вправ є створення на уроках математики умов для особистісного розвитку учнів, розвитку їх індивідуальності. Створення педагогічних ситуацій спілкування на уроці дозволяє кожному учню виявити ініціативу, проявити самостійність, вибірковість у способах роботи, творчість.

### Перелік використаних джерел

1. Головченко Л. О. Усні вправи на початку уроку. Математика. 2002. №12. с. 3-6
2. Леонова В. Л. Усні вправи та математичні диктанти з алгебри. Математика. 2008. №30. с. 4-7
3. Прошак С. Система усних вправ з математики як засіб відпрацювання базових знань та вмінь. Математика в школі. 2005. №8. с. 34-41

## ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЕКТНОГО НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ АГРАРНОГО СЕКТОРА

**Рева С.В., викладач,**

*ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** *Висвітлено значення технології проектного навчання, використання методу проектів для підготовки висококваліфікованих спеціалістів аграрного сектора. Проектна діяльність визначається як окремий вид мислення, в процесі якого задіяні всі види мислення, які позитивно впливають на розвиток індивідуальних якостей особистості. Описані етапи виконання проекту, класифікації навчальних проектів.*

**Ключові слова.** *Проектне навчання, проектна технологія, метод проектів, здобувач освіти, проектна компетентність.*

У сучасному світі реалій сьогодення головним завданням є підготовка висококваліфікованих спеціалістів аграрного сектора. Для підготовки ініціативних, комунікативних, творчих, соціально активних і конкурентоспроможних фахівців навчальний заклад повинен не тільки надати знання проектної технології, а й сприяти набуттю здобувачами освіти відповідних навичок і вмінь. В умовах глобалізації процесів соціального розвитку проектування незалежно від роду діяльності, віку й інтересів є продуктом розробки, осмислення, а потім і втілення плану. Проектна діяльність визначається як окремий вид мислення, в процесі якого задіяні всі види мислення, які позитивно впливають на розвиток індивідуальних якостей особистості.

Проектне навчання формує у здобувачів освіти проектну компетентність, яка являє собою вміння планувати, організовувати технологічні процеси, комунікабельність і взаємодію з іншими учасниками проекту, брати на себе відповідальність, аналізувати, спостерігати, висувати гіпотезу, експериментувати, узагальнювати.

В основу проектної діяльності входять наступні етапи: перехід від пасивного слухача до дій через експериментальну діяльність і перехід від запам'ятовування матеріалу до творчого осмислення в пізнавальному пошуку рішення проблем.

Метод проектів – це педагогічна технологія, зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування та набуття нових (часто шляхом самоосвіти). Активне включення здобувачів освіти у зміст тих або інших проектів дає можливість засвоїти нові способи людської діяльності в

соціокультурному середовищі. Дослідницький проект за змістом може бути: монопредметним - виконується на матеріалі одного предмета; міжпредметним - інтегрується суміжна тематика декількох предметів, наприклад, фізика, математика, іноземна мова, інформатика; підсумковим - коли за результатами його виконання оцінюється засвоєння здобувачами освіти певного навчального матеріалу; поточним - коли на самоосвіту та практичну діяльність виноситься з навчального курсу лише частина змісту навчання [1].

Метод проектів дає змогу здобувачу освіти самостійно формулювати проблему, включатись у пошук інформації, шукати вирішення проблеми, робити висновки. Мета проектного навчання зорієнтована на формування проектного мислення, стимулювання мотивації до навчання здобувачів освіти, самостійного пошуку знань, вміння застосувати ці знання для вирішення проблем на практиці, розвитку здібностей до аналітичного, логічного, критичного та творчого мислення.

Навчальні проекти класифікують за різними критеріями: 1) за домінуючою в проекті діяльністю (дослідницькі, інформаційні, ігрові (рольові), творчі, телекомунікаційні, прикладні); 2) за кількістю учасників проекту (індивідуальні, парні, групові (колективні)); 3) за тривалістю виконання (короткострокові, середньої тривалості (від тижня до місяця)), довгострокові (від місяця до кількох місяців); 4) за характером партнерської взаємодії між учасниками (кооперативні, змагальні, конкурсні); 5) за рівнем реалізації міжпредметних зв'язків (монопредметні, міжпредметні, надпредметні); 6) за характером координації проекту (проекти з відкритою, явною координацією (координатор ненав'язливо спрямовує роботу учасників, організовуючи в разі потреби окремі етапи проекту), проекти з прихованою координацією (координатор не виявляє себе в управлінні роботою над проектом, а є його повноправним учасником); 7) за метою і характером проектної діяльності (інформаційні, ознайомлювальні, пригодницькі, мистецькі, науково-пошукові, конструкційні, виробничі) [3, с. 99–100].

Для ефективного застосування методу проектів необхідно дотримуватися певних педагогічних умов: 1) значущість у дослідницькому й творчому плані проблеми та її усвідомлення учасниками освітнього процесу (здобувачі освіти повинні усвідомлювати теоретичну та практичну значущість завдань для їх професійного зростання); 2) професійна спрямованість і реальність виконання запропонованих завдань (проекти мають бути пов'язані з майбутньою професійною діяльністю і мати практичне значення); 3) структуризація змістової частини проекту (чітке планування етапів виконання проекту); 4) самостійність здобувачів освіти у виконанні проектів (важливо чітко встановити обсяг і зміст самостійної роботи кожного учасника проекту); 5) використання дослідницьких методів; 6) суб'єкт-суб'єктна взаємодія учасників освітнього процесу; 7)

ресурсно-диференційований підхід до використання проектних методик, що передбачає врахування можливостей викладача та рівня підготовленості й індивідуальних особливостей здобувачів освіти; 8) адекватність системи контролю за виконанням проекту відповідно до складності завдань (форми та методи контролю повинні бути методично обґрунтованими) [2, с. 58].

Здобувачам освіти надається можливість обрати тематику проекту в межах напрямку фахової підготовки. Проект складається з розрахункової та графічної частин. Виконання проекту дає можливість майбутнім спеціалістам аграрного сектора вдосконалити набуті навички, сформувані нові. Поетапність виконання проекту потребує дисципліни, відповідальності, уважності, вміння концентрувати увагу на вирішенні проблеми та пошуку інформації. Перший етап – пошук проблеми й обрання теми, визначення мети, задач, типу проекту, аналіз інформації. Другий етап – це розробка самого проекту, обирається стратегія, план дій, строки виконання. Третій – збір і переробка інформації, виконання завдання, оформлення результатів, підведення підсумків. І останній етап – це презентація проекту та рефлексія обговорення результатів проекту.

Технологія проектного навчання формує у майбутніх спеціалістів аграрного сектора ініціативність, креативність, вміння висувати гіпотезу, наполегливість, розраховувати свої сили, вміння працювати в команді та планувати, організовувати технологічні процеси, експериментувати. Така технологія є доцільною у підготовці кадрів аграрного сектора.

### **Перелік використаних джерел**

1. Ісаєва Г. Метод проектів - ефективна технологія навчання osvita.ua : веб-сайт. URL: <https://osvita.ua/school/method/technol/1415/>
2. Козак Л. В. Застосування проектних технологій у підготовці майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології. *Педагогічний процес : теорія і практика*: Збірник наук. праць. 2013. Випуск 1. С. 54–64.
3. Чепіль М. М. Педагогічні технології : навч. посіб. / М. М. Чепіль, Н. З. Дудник. Київ : Академвидав, 2012. 224 с.

## НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Рябцева Г.В.**, спеціаліст першої категорії, викладач  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано проблему формування знань при вивченні іноземної мови у студентів. Особливу увагу приділено пошуку вирішення даної проблеми.*

**Ключові слова.** *Викладання, дистанційна освіта, іноземні мови, платформи, робочий зошит .*

Освітня галузь активно трансформується. Масовий перехід національних систем освіти в єдиний освітньо-інформаційний простір став вимушеною необхідністю, здоров'язбережним заходом. Відбувся справжній вибух у розвитку дистанційної освіти, змішаного навчання, спричинив активну розробку електронних платформ, програмного забезпечення й електронних освітніх ресурсів, розширив комунікаційні можливості, тобто зробив освіту відкритою, а проблему безперервного професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників у таких умовах актуальною [1].

Сьогодні також доволі серйозним випробуванням для всіх учасників освітнього процесу стали події, викликані збройною агресією РФ та оголошенням в Україні воєнного стану. Під час війни навчальний заклад стає осередком, який дає змогу студентам отримувати не лише знання, але й психологічну підтримку, не втрачати відчуття приналежності до спільноти, вірити в свої сили. Саме тому надзвичайно важливо викладачам іноземних мов виконувати не лише навчальні програми, а й забезпечувати психологічний комфорт здобувачів освіти.

Під час дистанційного навчання в основному педагоги користуються платформами «GoogleClassroom» та «Googlemet», «ZOOM» тощо для проведення онлайн конференцій, індивідуальних консультацій, передачі інформації, перевірки робіт, проведення тестування й оцінювання студентів. Платформи виявилися зручними для пояснення нового матеріалу, контролю вимови, для вироблення навичок читання й аудіювання, для практики говоріння. А платформи «На урок», «Liveworksheets» зручні для створення педагогами різноманітних тестових завдань із граматики та практики іноземної мови. Зокрема, дані платформи виявилися зручними та простими у використанні. Плюсами є те, що всі завдання зібрано в одному місці, викладач має можливість бачити всі оцінки студента та надавати зворотній

зв'язок, вчасно повідомляти батьків про успіхи їхніх дітей. Здобувачі освіти можуть прикріплювати виконані завдання у різних форматах. До найбільш поширених форм онлайн-оцінювання віднесено виконання тестових завдань, написання самостійних, контрольних і творчих робіт, заповнення таблиць, підготовка проєктів тощо [2].

Практика показала, що використання інтерактивного робочого зошита з англійської мови як ефективного засобу перевірки знань є сьогодні особливо актуальним. Практичне значення даного зошита полягає в допомозі викладачу організувати самостійну творчу роботу студентів, виявити рівень їхніх навчальних досягнень: визначити загальний рівень знань студентів, а також кожного з них для того, щоб своєчасно надати допомогу здобувачам освіти, успішно працювати з навчальним посібником, подолати труднощі, які виникають у процесі роботи під час очних занять і вдома. У зошиті наведено активні покликання на презентаційний і тестовий матеріал. Ці ж покликання зашифровано в QR-кодах, що дозволяє використовувати зошит і в друкованому, і в електронному форматі. Граматичний матеріал зошита допоможе студентам не тільки зрозуміти, але й самостійно сформулювати низку правил англійської граматики. Поданий матеріал супроводжується ілюстраціями й авторськими презентаціями, які сприяють більш жвавому сприйняттю інформації та роблять процес її засвоєння простішим і цікавішим.

Якісне володіння іноземною мовою сприяє поширенню міжкультурних зв'язків і контактів, надає можливість вивчати й ефективно використовувати іноземний досвід міжкультурного спілкування, користуватися сучасними інформаційними технологіями, брати участь у міжнародних конференціях і семінарах, проходити стажування в іноземних державах з метою вдосконалення фахової підготовки. Кінцевий результат навчання спрямований не тільки на мовну компетенцію, а й на засвоєння величезної кількості екстралінгвістичної інформації, необхідної для адекватного спілкування та взаєморозуміння.

### **Перелік використаних джерел**

1. <https://lib.iitta.gov.ua>
2. <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/455/441>



## ВІДОМІ СПОСОБИ ЗБИРАННЯ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ КОНОПЕЛЬ

**Рябченко О.П.**, молодший науковий співробітник,  
**Лук'яненко П.В.**, старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
**Коропченко С.П.**, завідувач відділу, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
*Інститут луб'яних культур НААН*

**Анотація.** Здійснено аналіз відомих способів збирання зеленої маси конопель, визначені основні з них, представлені технічні засоби з описом виконання зазначеного технологічного процесу.

**Ключові слова.** Коноплі, зелена маса, збирання.

Мета нашого дослідження є аналітичний огляд відомих способів збирання зеленої маси конопель.

Коноплі можна використовувати в різних напрямках, в яких практичну реалізацію знаходять всі складові цієї культури. Традиційно в цій культурі збиралося насіння, яке в подальшому використовувалося для виробництва посівного матеріалу, олії, виробів харчової промисловості тощо, та стебла, при переробці яких волокно в основному знаходило своє місце у текстильній промисловості, а костриця – у будівельній [1,2]. В останні часи в багатьох країнах знаходить своє місце й зелена маса конопель, виділена із суцвіть, що використовується після відповідної переробки в медичній галузі [3,4] (в Україні цей напрямок поки що не використовується за відсутності відповідного законодавчого документу). Хоча в Україні з вищевказаних причин такий напрямок не використовується, проте наукові роботи зі створення нових сортів медичного напрямку використання та відпрацювання технологічних прийомів збирання зеленої маси конопель та її подальшої доробки в Інституті луб'яних культур проводяться. Метою досліджень було вивчення світового досвіду збирання зеленої маси конопель, визначення відомих способів для його здійснення.

Методика проведення досліджень. У дослідженнях використані статті й аналітична інформація з цього питання, викладені в мережі Інтернет. Класифікація способів отримання зеленої маси конопель виконана у відповідності з відомими машинами для її збирання.

Результати досліджень. Одним із відомих способів збирання зеленої маси конопель є її виділення із зрізаних суцвіть безпосередньо в полі енергетичним засобом, а саме модернізованим зернозбиральним комбайном

[5]. Одним із технічних засобів для збирання за цією технологією є зернозбиральний комбайн John Deere T660, оснащений брусом жаткою для скошування суцвіть та одночасного зрізування решти стебел роторним ріжучим апаратом (рис.1).



*Рисунок 1 – Загальний вигляд збирання конопель зернозбиральним комбайном John Deere T660*

Конструкцією модернізованого комбайну передбачено закріплення на ньому передньої навіски, яка дозволяє встановлення на ній брусом жатки та роторної косарки. Конструкція передньої навіски комбайну забезпечує підйом жатки з сегментним ріжучим апаратом на висоту достатню для збирання суцвіть конопель [6]. Технологічний процес роботи такого збирального комплексу полягає в зрізуванні суцвіть брусом жаткою з наступною подачею до молотильного апарату, де відбувається обмолочування з розділенням насіння (транспортується в бункер комбайну) та листової біомаси (транспортується стрічковим безкінечним транспортером до причіпного накопичувального бункера (рис. 2 а).

Для передачі накопиченої біомаси з причіпного бункера до транспортного засобу (рис. 2 б), використовується вивантажувальний пристрій стрічкового планкового типу.



а)



б)

*Рисунок 2 – Фрагменти транспортування листової біомаси конопель до причіпного бункера та з нього до транспортного засобу*

Наступна технологія передбачає збирання листової біомаси шляхом її обчісування зі стебел із транспортуванням до власного накопичувального бункера (рис.3 а), при заповненні якого здійснюється вивантаження в транспортний засіб (рис.3 б) та скошування обчесаного стеблостою. Вона розроблена спеціалістами з Нідерландів [7] і здійснюється на базі модифікованого технічного засобу Claas Xerion 4000, характеристика якого наведена в таблиці 1.



Рисунок 3 – Збирання біомаси суцвіття та стеблової маси конопель збиральним комплексом Claas Xerion 4000

Таблиця 1

Технічна характеристика трактора Claas Xerion 4000

№	Параметри	Показники
1.	Двигун	Perkins
2.	Робочий об'єм, куб/см	12500
3.	Номінальне число обертів, об/хв.	2000
4.	Потужність двигуна, кВт	295
5.	Об'єм паливного бака, л	1000
6.	Коробка передач	Ессom

Відома технологія збирання листової біомаси конопель зі зрізаним суцвіттям на базі різних енергетичних засобів. За цією технологією збиральний комплекс передбачає зрізування суцвіть модернізованою брусомою жаткою (рис.4 а) з передачею його до вантажної платформи супроводжуючого транспорту (рис. 4 б) та одночасного скошування решти стеблостою роторною косаркою [8] на базі енергетичного засобу, трактора.



Рисунок 4 - Технологічний процес зрізування суцвіть конопель а) та їх передачі до транспортного засобу в супроводжувальному режимі б)

Вантажна платформа транспортного засобу розділена на окремі відділення, завантаження яких здійснюється по чергово.

Для збирання листової біомаси конопель зі зрізаним суцвіттям використовується також і спеціалізований комбайн Multi Combine HC 3400 Непр, розроблений німецькою компанією «HanfFarmGmbH» (рис. 5, [9]), робота якого пов'язана з проходом по технологічним коліям, що обумовлено ще з подальшим збиранням залишеного стеблостою.



а)



б)

*Рисунок 5 – Комбайн для збирання суцвіть конопель: а. Загальний вигляд спеціалізованого комбайну Multi Combine HC 3400 Hemp а) Технологічний процес збирання суцвіття конопель по технологічним коліям*

Технічна характеристика цього комбайну наведена в таблиці 2.

*Таблиця 2*

*Технічна характеристика комбайну Multi Combine HC 3400 Hemp*

№	Параметри	Показники
1.	Двигун	Deutz
2.	Базується на базі транспортного засобу	Hydro-Trac
3.	Дорожній просвіт, м	1,20 – 1,60
4.	Висота конопель, м	До 3,4
5.	Робоча швидкість, км/г од	10 - 12
6.	Розмір бункера, м <sup>3</sup>	20
7.	Колісна база, мм	3500
9.	Мінімальна база розвороту, м	15

Скошування здійснюється жаткою, яка зрізує суцвіття не пошкоджуючи стебла рослин. Зібраний врожай транспортується в бункер конвеєрною стрічкою, що дозволяє здійснювати високоефективну роботу без втрат продукції. При заповненні накопичувального бункера зрізаними суцвіттями, здійснюється їх передача до транспортного засобу для перевезення до місця подальшої переробки. Залишений на корені стеблостій без суцвіття по технології продовжує свій ріст, після чого здійснюється його збирання іншою машиною.

Отже, внаслідок вивчення питання аналізу відомих способів збирання зеленої маси конопель можна зробити висновки, що до основних способів збирання зеленої маси конопель можна віднести її виділення зі зрізаних суцвіть безпосередньо в полі з накопиченням у бункері та вивантаженням після його наповнення в транспортний засіб, обчисування зі стебел з накопиченням обчесаної маси та вивантаженням в транспортний засіб, а також зрізування суцвіть із зеленою масою з їх транспортуванням до місця подальшої переробки. По кожному із способів збирання зеленої маси відомі технічні засоби для здійснення цього технологічного процесу.



### Перелік використаних джерел

1. Марченко Ж.Ю. Напрями використання коноплі продукції у світі / Ж.Ю. Марченко // Луб'яні та технічні культури: зб. наук. пр. – Суми, 2015. – Вип. 4 (9). – С. 159-165.
2. Електронний ресурс: <https://www.radiosvoboda.org/a/kampaniya-zadostupnist-medychnoho-kanabisu/29750694.html>
3. Мигаль М.Д. Відмінності сортів конопель за вмістом канабіноїдів / М.Д. Мигаль, І.Л. Шульга // Луб'яні та технічні культури: зб. наук. пр. – Суми : Папірус, 2011. – Вип. 1 (6). – С. 55-64.
4. Мигаль М.Д. Трихоми і канабіноїди конопель / М.Д. Мигаль, І.Л. Кмець, І.М. Лайко. - Суми: ФОП Щербина І.Ф., 2017. - 227 с.
5. Електронний ресурс:  
<https://www.youtube.com/watch?v=qGWPj21JTMk>,
6. Електронний ресурс:  
<https://www.facebook.com/AgroTourHD/videos/2423885227665882/>
7. Електронний ресурс:  
<https://www.youtube.com/watch?v=VwRmuNrKP5M>
8. Електронний ресурс: <http://multicombine.com/en/>

УДК 633.522:631.354.2

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНУ LEXION – 460 САТ НА ЗБИРАННІ НАСІННЄВИХ КОНОПЕЛЬ

**Рябченко О.П.**, молодший науковий співробітник,  
**Лук'яненко П.В.**, старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
**Коропченко С.П.**, завідувач відділу, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
Інститут луб'яних культур НААН

**Анотація.** Досліджено роботу зернозбирального комбайну на збиранні насіннєвих конопель, визначені кількісні та якісні показники отриманого насіння. Встановлено, що частка зібраного зернозбиральним комбайном насіння складає 81,1% відносно біологічної його врожайності. Втрати насіння розподіляються наступним чином: від осипання на корені до збирання – 5,8%; на стеблах нижче зрізування – 3,1%, на зрізаних стеблах, які не передалися мотвилком в зону обмолоту й випали на землю перед жаткою – 3,2%, від недомолоту стебел – 0%, у вільному стані поза зоною та в зоні обмолоту відповідно – 2,6 та 4,2%. При частоті обертання

*ротора 560 хв. та зазорах між ним і підбарабанням 30 мм пошкодженість насіння становить 1,68%, а за даних режимів при частоті обертання вентилятора 620 хв.<sup>-1</sup> чистота бункерної маси має показники 98,0%.*

**Ключові слова.** *Зернозбиральний комбайн, збирання, режими роботи, коноплі, насіння.*

Коноплі належать до волокнистих культур, в яких, крім волокна, широке використання можуть знаходити також насіння і вироби з нього та костриця. Якщо волокно й костриця отримуються при переробці стебел, то насіння – на стадії збирання та наступної його доробки.

За історію коноплярства відомо декілька технологій збирання насіння. В минулому столітті широке використання знаходила роздільна технологія, коли збирання здійснювалося спеціально розробленими для даної культури машинами [1,2], якими є жатка ЖК-1,9 та молотарка МЛК-4,5, зі збереженням паралельності стебел для максимального отримання з них довгого волокна. За цієї технології скошені в снопи жаткою стебла підлягали природному сушінню в суслоних і при наступному їх обмолочуванні на молотарці отримували насіння, яке здебільшого вже не потребувало досушування. Це є позитивним моментом. Проте значні витрати ручної праці на основних технологічних операціях і втрати насіння внаслідок довготривалості збиральних процесів є недоліком такої технології.

На зниження у два рази витрат ручної праці та втрат насіння була направлена розробка коноплезбиральних комбайнів [3], які теж належать до спеціальних машин. При їх використанні насіння виділяється із свіжозрізаних стебел, тому його в подальшому необхідно досушувати до кондиційної вологості 13%. Ці машини увійшли в історію, на сьогоднішній день виробництва коноплезбиральних комбайнів немає, однак посіви конопель залишилися і їх потрібно збирати.

Для підвищення продуктивності збиральних процесів дещо змінилася технологія збирання насіння конопель. При використанні сільськогосподарських машин загального призначення, а саме високопродуктивних зернозбиральних комбайнів [4-6], насіннева частина зрізується його жаткою з наступним обмолочуванням в молотарці, а стеблова частина після вилежування трести теж збирається машинами загального призначення [7-9], якими є котки, роторні граблі та прес-підбирачі з наступним виділенням волокна без розділення на довге та коротке [10-12].

З 2005 року, коли в Україні насінневі коноплі почали збирати зернозбиральними комбайнами, в Інституті луб'яних культур випробувані наступні їх марки, які показали позитивні результати, а саме: Домінатор - 204 та 208 МЕГА, LEXION – 460 та 550, Палессе GS 812, New Holland TC

59 та CE 9080, Case 8010. Це комбайни як барабанного, так і роторного типу. В 2021 та 2022 роках в інституті на збиранні насінневих конопель випробуваний зернозбиральний комбайн LEXION 460 CAT. Метою досліджень було визначення умов його працездатності та режимів роботи, при яких забезпечуються мінімальні показники втрат та пошкодженості насіння конопель.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилися на сорті конопель Глесія. Біологічна врожайність насіння до збирання визначалася шляхом його виділення зі зрізаних з 1 м<sup>2</sup> стебел у трьохкратній повторності, приведеного до нормованої вологості 13%. Втрати насіння на стеблах нижче лінії зрізування різальним апаратом визначалися шляхом їх зрізування з одиниці площі після проходу комбайна з його виділенням та обрахунком відносно біологічної врожайності. За аналогічною методикою визначались і втрати насіння зі зрізаними стеблами, які падали перед мотовилом на землю. Для визначення втрат насіння за комбайном в зоні його проходу виділялася ділянка невеликої площі, з якої збиралося насіння перераховувалося на зібрану одиничну площу і з урахуванням його кондиційної вологості обраховувався відсоток відносно біологічної врожайності. Пошкодженість насіння в бункерній масі визначалася в трьохкратній повторності шляхом розбирання відібраних проб, виділення з них цілої та пошкодженої фракції. Чисельні значення цього показника визначалися як відношення маси пошкодженого насіння до загальної його кількості. Чистота зібраного зернозбиральним комбайном насіння визначалася його відсотком у бункерній масі. Вологість насіння конопель визначалася у відповідності до ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості.

Результати досліджень. Характеристика стеблостою конопель перед їх збиранням 22.09.2022 року наведена в таблиці 1. На той час стиглість насіння вже перевищувала 90%.

*Таблиця 1*

*Характеристика стебел конопель сорту Глесія перед збиранням насіння зернозбиральним комбайном Lexion – 460 CAT*

Показники	Значення
Висота стебел, см	149
Маса стебел з 1 м <sup>2</sup> (зрізування перед збиранням), г	1618
Кількість стебел на 1 м <sup>2</sup> , шт.	38
Діаметр стебел, мм	8,6
Маса насіння з 1 м <sup>2</sup> , г	96,4

Аналіз таблиці 1 показує, що для вищенаведеної характеристики стеблостою біологічна врожайність насіння конопель перед її збиранням зернозбиральним комбайном становить 9,64 ц/га.

У таблиці 2 зведені узагальнені середні показники режимів роботи раніше досліджуваних зернозбиральних комбайнів, які були використані і на комбайні Lexion – 460 CAT.

*Таблиця 2*  
*Режими роботи зернозбирального комбайну Lexion – 460 CAT на збиранні насінневих конопель*

Показники	Значення
Оберти молотильного барабана, об/хв..	560
Зазори між барабаном та декою, мм	30
Оберти вентилятора очистки, об/хв.	620
Середня висота зрізування стебел, см	80 – 100

Зернозбиральний комбайн Lexion – 460 CAT на збиранні насінневих конопель показаний на рисунку.



*Рисунок - Зернозбиральний комбайн Lexion – 460 CAT на збиранні насінневих конопель*

Кількісні та якісні показники насіння конопель у бункері зернозбирального комбайну Lexion – 460CAT наведені в таблиці 3.

*Таблиця 3*  
*Кількісні та якісні показники насіння конопель у бункері зернозбирального комбайну Lexion – 460CAT*

Показники	Значення
Масова частка насіння (чистота насіння), %	98,0
Масова частка костриці, %	0,7
Масова частка листя та інших домішок, %	1,3
Пошкодженість насіння в бункері комбайну, %:	
тріснуте	1,3
обрушене	0,3
сумарна	1,6
Вологість насіння в бункерній масі, %	21,9



Аналіз таблиці 3 показує, що в бункерній масі міститься 98% насіння та 2% домішок. Сумарна пошкодженість насіння має невисокий показник і складає 1,6%, з яких 1,3% - тріснуте та 0,3% - обрушене. Вологість насіння в бункерній масі становить 21,9%, що говорить про необхідність його сушіння до кондиційного значення 13%.

Хронометражні показники роботи комбайна Lexion – 460 CAT були визначені при збиранні ним насіння конопель супереліти сорту Глесія на площі 29 га і наведені в таблиці 4.

*Таблиця 4*

*Хронометражні дані роботи комбайна Lexion – 460 CAT на збиранні насіннєвих конопель*

Показники	Значення
Час роботи комбайна, %	89,4
Час на розвертання комбайну при виході із загінки (холостий хід), %	2,8
Час на зупинки з причин технічного обслуговування, %	7,8

Аналіз таблиці 4 показує, що більшість часу (89,4%) комбайн знаходився в роботі. На холості переїзди витрачено 2,8% часу, а на причини пов'язані з технічним обслуговуванням - 7,8%.

Кількісні показники зібраного насіння конопель та його втрати при збиранні зернозбиральним комбайном Lexion460CAT наведені в таблиці 5.

*Таблиця 5*

*Кількісні показники зібраного насіння конопель та його втрати при збиранні зернозбиральним комбайном Lexion – 460 CAT (дослідження проведені на сорті конопель Глесія, 29 га, супереліта)*

Показники	Значення, %
1. Зібрано бункерної маси з площі 29 га, кг	22670
2. Урожайність зібраного насіння, кг/га	781,7
3. Біологічна врожайність насіння, кг/га	964,4
4. Втрати насіння:	
- на корені перед збиранням від осипання	5,8
За комбайном:	
- зі зрізаних стеблами	3,2
- на стеблах нижче лінії зрізування	3,1
у вільному стані :	
- поза зоною обмолоту	2,6
- в зоні обмолоту	4,2
5. Загальні втрати	18,9

Аналіз таблиці 5 показує, що при біологічній врожайності насіння 964,4 кг/га зернозбиральним комбайном Lexion - 460 CAT в перерахунку на один гектар зібрано 781 кг. Складовими втрат були: на корені перед збиранням від осипання, зі зрізаними стеблами, на стеблах нижче лінії зрізування, у вільному стані (поза зоною обмолоту та в зоні обмолоту). Сумарний показник втрат знаходився на рівні 18,9%. Серед вище наведених втрат найвищий показник (5,8%) був присутній ще до збирання від осипання насіння на корені, а тому він не пов'язаний з роботою зернозбирального комбайну. Він говорить про те, що за умов 2022 року збирання насіннєвих конопель зернозбиральним комбайном повинно було б розпочинатися дещо раніше – не в третій, а в другій декаді вересня. Однак на той час в інституті ще не було комбайна, оскільки він є найманим і був задіяний на збиранні інших культур. Втрати зі зрізаними стеблами та на стеблах нижче лінії зрізування пов'язані значною мірою з невіривняністю стеблостою конопель. Так, в зоні ширини захвату жатки комбайну 9,12 м при середній висоті стеблостою 149 см знаходилися стебла висотою більше 2 метрів та до одного метра, що порушувало умови його копіювання різальним апаратом та мотовилом і приводило до втрат насіння. Тому для збирання насіння конопель зернозбиральним комбайном бажано мати більш вирівняний стеблостій. Показник втрат у вільному стані поза зоною обмолоту можна пояснити обсіпанням насіння при взаємодії мотовила зі стеблостоєм, що також пов'язано з більш пізнім періодом збирання. Втрати насіння у вільному стані в зоні обмолоту (4,2%) більшою мірою пов'язані з роботою системи очищення. Очевидно, що для зменшення цього показника втрат необхідно дещо зменшувати оберти вентилятора очищення, що потребує додаткових досліджень.

За результатами досліджень, втрати насіння конопель за зернозбиральним комбайном Lexion – 460 CAT становлять 13,1%, однак їх можна суттєво зменшити за своєчасного початку збирального процесу, вирівняності стеблостою та більш м'яких режимів очищення.

Отже, внаслідок вивчення питання збирання насіння конопель зернозбиральним комбайном Lexion – 460 CAT можна зробити наступні висновки:

Технологічний процес збирання насіння конопель зернозбиральним комбайном Lexion – 460 CAT в цілому виконується. Для зменшення втрат насіння необхідно збирання конопель здійснювати в оптимальні терміни, мати більш вирівняний стеблостій та дещо зменшити частоту обертання вентилятора очищення, значення якої визначити за результатами досліджень.

### Перелік використаних джерел

1. *Довідник конопляра* / [Вировець В.Г., Гілязетдінов Р.Н., Голобородько П.А. та ін.]; за ред. П.А. Голобородька – К.: Урожай, 1994. – 80 с.
2. *Гончаров Г.И.* Комбайновая уборка конопли / Гончаров Г.И. // Труды. Всесоюзный научно-исследовательский институт лубяных культур. – К., 1959. – С. 261-266.
3. *Прогрессивная технология возделывания и уборки конопли* / [Сенченко Г.И., Вировець В.Г., Голобородько П.А. и др. ] – М.: Агропромиздат, 1987. – 70 с.
4. *Лук'яненко П.В.* Дослідження процесу збирання насінневих конопель зернозбиральним комбайном Домінатор-208 MEGA / П.В. Лук'яненко, І.О. Маринченко // Міжвідомч. тематич. наук. зб. “Механізація та електрифікація сільського господарства”. Випуск 92. Глевах: Видавництво ННЦ “Інститут механізації та електрифікації сільського господарства”. - 2008. - С.118-124.
5. *Примаков О.А.* Використання зернозбиральних комбайнів для збирання насінневих конопель / О.А. Примаков, В.І. Макаєв, П.В. Лук'яненко, О.П. Рябченко // Міжвідомч. тематич. наук. зб. “Механізація та електрифікація сільського господарства”. Випуск 93. Глевах: Видавництво ННЦ “Інститут механізації та електрифікації сільського господарства”. - 2009. - С.469-475.
6. *Лук'яненко П.В.* Досвід використання зернозбиральних комбайнів на збиранні насінневих конопель / П.В. Лук'яненко, В.М. Кабанець, Р.Н. Гілязетдінов та ін. // Луб'яні та технічні культури: Зб. наук. пр. – Суми: ТОВ “ТД” Папірус”, 2012. - Вип. 2 (7). - С.120-130.
7. *Примаков О.А.* Динаміка змін стану стебел конопель під час збирання / О.А. Примаков // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст.- 2009.- Випуск 18. -С.382-388.
8. *Примаков О.А.* Розробка елементів технології збирання конопель сільськогосподарськими машинами загального призначення /О.А.Примаков //Матеріали міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених “Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур”(Глухів, 2-4 грудня 2008 р.): Зб. наук. пр.- Суми: “Ноте боне”,2009.-С.29-32.
9. *Пат.47837* Україна, МПК А 01 Д 91/00. Спосіб збирання стебел конопель після збирання насіння зернозбиральним комбайном / Голобородько П.А., Гілязетдінов Р.Н. , Рябченко О.П. , Лук'яненко П.В., Макаєв В.І., Примаков О.А.; заявник і патентовласник Інститут луб'яних культур НААН.-№0200909179; заявл.07.09.2009; опубл.25.02.2010, Бюл.№4.
10. *Лук'яненко П.В.* Переробка трести конопель, одержаної після збирання насіння зернозбиральним комбайном / П.В. Лук'яненко //

Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур: матеріали Міжнар. наук.-техн. конф. молодих вчених, 2-4 груд. 2008 р. – Суми: “СОД”, 2009. – С. 71-75.

11. *Лук'яненко П.В.* Результати переробки рулонів, одержаних за новою технологією збирання конопель / П.В.Лук'яненко, Р.Н. Гілязетдінов, С.П. Коропченко // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст.- 2009.- Випуск 18. -С.257-260.

12. *П.В.* Сучасні напрямки переробки стебел конопель / П.В.Лук'яненко, Р.Н. Гілязетдінов, С.П. Коропченко, Б.І. Москаленко // Проблеми і перспективи розвитку галузей льонарства та коноплярства : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 10-12 лют.2009 р. – Суми: ТОВ “ТД Папірус” , 2011. – С.72-77.

**УДК 633. 521**

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЕКОНОМІЦІ**

**Середа І.А., викладач,**

*ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** *Описано ключові поняття термінів «економіка», «інвестиційно-інноваційні процеси». Особливу увагу приділено стану економіки в воєнний час і шляхів покращення її стану в майбутньому.*

**Ключові слова.** *Економіка, матеріальне виробництво, нематеріальне виробництво, цифровізація, максимальна дерегуляція, лібералізація та демонополізація.*

«Економіка» є у житті кожного із нас, бо щоденно доводиться приймати багато простих економічних рішень, у тому числі тих, що стосуються отримання доходу або здійснення витрат на купівлю товарів або оплату послуг.

Усе це спонукає до взаємодії з закладами освіти, лікарнями, органами влади – а усі вони тим часом є частиною економічного життя країни.

Слід обов'язково пам'ятати, що кожні п'ять років ми обираємо політиків, які обіцяють нам привабливі економічні перспективи, а в кінцевому підсумку ми отримуємо зовсім не те, на що сподівалися.

Тому, все-таки необхідно повернутися та згадати істинне значення терміну «економіка (economics)»:

1) господарство, сукупність законів, об'єктів, процесів, що використовуються людьми для забезпечення життя, задоволення потреб завдяки створенню необхідних суспільству благ, умов і засобів існування із застосуванням праці;

2) наука про господарство, способи його ведення людьми, відносини між людьми в процесі виробництва й обміну товарів, закономірності господарських процесів [1].

Економіка об'єднує в собі декілька рівнів, зокрема:

- мікрорівень – домашні господарства, підприємства, організації, варіація видів виробництва;
- макрорівень – господарство окремої держави;
- глобальний рівень – міжнародні економічні відносини.

Для нормального функціонування економіки необхідне матеріальне та нематеріальне виробництва. Матеріальне виробництво – це ті галузі, де виробляються засоби виробництва та предмети споживання. Воно є основним виробництвом. Станом на 23 лютого 2022 в Україні налічувалось близько 10 тис. підприємств, які зараховувалися до основного виробництва, а саме підприємства видобувної, паливно-енергетичної, обробної промисловостей; будівництво; сільське господарство; транспорт тощо. Нематеріальне виробництво або соціальна інфраструктура є важливими для розвитку особистості, надані їй можливостей для розумового та фізичного розвитку, отримання професійних знань, підвищення освітнього та культурного рівня.

Дивлячись на сьогоднішні реалії, можна сказати чітко одне – економіка України перебуває у «розірваному стані» через агресію країни-терориста, проте прийняття змістовних та обґрунтованих рішень дозволить мінімізувати матеріальні та моральні втрати кожного із нас і країни загалом. Економічні відновлення країн у повоєнний період були різними, пріоритети визначалися потребами й особливостями конкретних територій з урахуванням наявного ресурсного забезпечення та можливостей. Економісти та представники влади обговорюють і шукають варіант плану Маршалла для України [2]. Розробити такий план допоможе досвід країн, які мали «повстати з попелу» війни й навіть увійти до підручників історії зі своїм економічним дивом. Формуючи план відбудови України, важливо враховувати економічні, геополітичні, соціальні, культурні особливості держави та вимоги сучасної урбаністики.

Президент України Володимир Зеленський заявив про необхідність виробити чітке розуміння сталого розвитку економіки, її інвестиційно-інноваційні напрями після закінчення війни, назвавши при цьому низку пріоритетів:

- комфортне та вільне середовище з точки зору податків та адміністративних умов для малого та середнього бізнесу;
- цифровізація, безпека, судова, антикорупційна й інші реформи.

На його думку, йдеться не лише про обсяг роботи, а й про переосмислення того, як розвиватиметься країна надалі, які галузі можуть стати основою зростання після війни, які рішення та ресурси необхідні для того, щоб збільшити рівень переробки в Україні та «не торгувати сировиною, як це було раніше. «Гроші – це не фундамент для розвитку країни. Ідеї, люди – ось фундамент», – наголосив він [3]. Це означає, що вже сьогодні має формуватися державна стратегія повоєнного економічного розвитку України, орієнтована на її максимальну дерегуляцію [4], лібералізацію [5] та демонополізацію [6].

Обов'язково потрібно зберегти та розвинути започаткований курс на мінімізацію регуляторного впливу владних інституцій та операційне функціонування економіки, суттєве обмеження соціальних видатків і мінімізацію бюджетного сектору економіки. Зменшення бюджетних видатків у контексті реалізації пропонованих заходів із мінімізації фіскального навантаження на економіку – реформування системи фінансово-бюджетного забезпечення науково-освітньої сфери, зміна цілей структурної економічної політики держави (стимулювати розвиток малого бізнесу, одночасно заохочуючи самозайнятих осіб і підприємців інвестувати у стартапи та реалізацію інноваційних проєктів).

### **Перелік використаних джерел**

1. Основи ринкової економіки і підприємництва: підруч. для студ. вищ. навч. закл. – Ч.1/В.Є. Сафонова, В.Я. Бобров. – К.: ДП «Вид.дім «Персонал»», 2017. – 346 с.:іл. – Бібліогр...: с.337-34.
2. Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1998 – 2004. Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/bzpih>.
3. Ukraïner – Як відбудувати країну після війни. Володимир Зеленський. Режим доступу: <https://ukraïner.net/vidbudova/>.
4. Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1998. – Т. 2 : Д – Й. – 744 с. – ISBN 966-7492-00-8. Режим доступу: <http://surl.li/bzpvj>.
5. Політологічний енциклопедичний словник / уклад.: Л. М. Герасіна, В. Л. Погрібна, І.О. Поліщук та ін. За ред. М. П. Требіна. – Х. : Право, 2015. Режим доступу: <http://surl.li/bzqin>.

## РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІМИ АГРОІНЖЕНЕРАМИ

Сліпушко О.О., спеціаліст вищої категорії, викладач,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описано особливості розвитку креативності при вивченні вищої математики майбутніх агроінженерів для подальшого здійснення повноцінної інженерної діяльності в галузі сільськогосподарського виробництва.*

**Ключові слова.** *креативність, компонент, розвиток креативності, вища математика, дивергентне мислення, здібності, завдання, потенціал, завдання.*

Характер діяльності сучасного агроінженера під час виконання виробничих завдань, якісне ускладнення його посадових обов'язків вимагає від випускника закладу освіти високого рівня знань і умінь, високого рівня професійної підготовки.

Здобувачі освіти спеціальності «Агроінженерія» під час навчання повинні оволодіти значною кількістю досить складних загально інженерних і спеціальних дисциплін. Ці дисципліни вимагають просторової уяви, логічного мислення, серйозної математичної підготовки, постійного самовдосконалення, вміння не тільки розв'язувати стандартні задачі, а й демонструвати творчі здібності. Вимоги до підготовки майбутніх агроінженерів зростають разом із підвищенням складності обладнання, яке проектується або знаходиться в експлуатації, його точності та продуктивності [2, с. 183].

Креативний компонент математичної культури майбутнього фахівця з агроінженерії визначає ступінь розкриття творчого потенціалу особистості студента, що передбачає продуктивну спрямованість особистості, творчу індивідуальність; формування творчого, причинно-наслідкового та інтуїтивного предметного й математичного мислення, тобто таких типів мислення, які виникають в процесі математичної діяльності; вироблення власних оригінальних прийомів інтелектуальної діяльності; розвиток власних креативних можливостей; спроможність до евристичної діяльності.

Формування цього компоненту – це багатогранний процес, що спирається на велику кількість звичайних здібностей і деяких специфічних прийомів і навичок, підтримується різними типами мислення. Йому притаманні, разом із критичними судженнями, уява, інтуїція та навіть

передчуття. Здатність до творчості в найширшому сенсі розуміється як креативність.

Процес розвитку креативності при вивченні вищої математики знаходиться в тісному взаємозв'язку з характеристиками самоактуалізації особистості. Базовими параметрами такої особистості, виходячи з принципів синергетики, є активність, діалогічність, відкритість, морально-ціннісні орієнтації, відповідальність, свобода самовираження, реалізація, задоволеність діяльністю [3, с. 54]. Наприклад, Дубініна О.М. [3, с. 53] пропонує розвивати креативність мислення через застосування математичних задач дивергентного типу. Обґрунтовуючи свою пропозицію тим, що життя ставить перед людиною здебільшого дивергентні завдання, тобто ті, що мають багато варіантів правильних відповідей і відповідно різні варіанти рішень.

Дивергентне мислення – це методика вирішення проблем, при якому людина розглядає безліч варіантів, не зупиняючись на чомусь одному. Приходить він до своїх численних рішень не за будь-яких шаблонів, а спираючись лише на власну інтуїцію і передчуття, що потрібно зробити так і так, а ось так не вийде. Сам термін походить від латинського слова *divergere*, що перекладається як “розходитися”. Тобто, щодо однієї задачі або проблеми шляхи її вирішення розходяться, причому іноді неймовірно широко. Деякі психологи називають такий тип мислення віялоподібним, бо з однієї точки виходить безліч “променів”, які спрямовані в різні боки.

При традиційному навчанні математиці такі завдання зустрічаються вкрай рідко, тоді як ефективність розвитку креативності мислення при використанні таких завдань вельми висока, оскільки багатоваріантність відповідей і рішень завдань створюють оптимально сприятливі умови для реалізації творчого потенціалу особистості, дозволяють їй виявляти швидкість, гнучкість і оригінальність мислення в процесі роботи над завданням [2, с. 182].

Завдяки уяві людина має унікальний необмежений творчий потенціал. І допомогти йому проявитись і розвиватися має освіта, в тому числі й математична. К. Робінсон, всесвітньо визнаний авторитет у сфері розвитку творчих здібностей, новаторства й людських ресурсів, вважає, що в умовах нової світової економіки головною метою освіти є розкриття творчого потенціалу особистості. “Освіта являє собою не лінійний процес підготовки до завтрашнього дня, а складну процедуру культивування природних здібностей і розумової сприйнятливості – тобто розвитку тих якостей, завдяки яким ми всі зможемо кращим чином існувати в сьогоденні і створювати для себе гідне майбутнє” [3, с. 55].

Визначальними рисами креативного компоненту математичної культури майбутнього агроінженера будемо вважати: спроможність генерації нового знання при виникненні професійної проблеми, шляхом творчого математичного мислення; здатність до творчої та інноваційної



діяльності, нових способів дій, прийняття новаторських рішень; розвинені творчі математичні здібності. Креативні математичні здібності швидше розвиваються у тих студентів, які мають ширший математичний кругозір.

Необхідною умовою розвитку креативних здібностей здобувачів освіти є систематичне тренування у розв'язанні задач. Завдання викладача – розбудити здібності своїх слухачів, виховувати в них сміливість думки та впевненість у тому, що вони розв'яжуть кожен задачу, в тому числі творчого характеру. У навчальних закладах, формуючи основи креативного мислення у здобувачів освіти, важливо залучати їх до висловлення різних думок, поглядів щодо будь-якої навчальної проблеми. І разом з цим привчати робити власний вибір [1, с. 59].

Для розвитку креативності слід використовувати основні методи навчання вищій математиці, прийоми, що сприяють формуванню мотивації навчання: насичення змісту цікавими прикладами, фактами; нестандартна форма викладу нового матеріалу; пізнавальна дискусія; аналіз життєвих ситуацій; залучення здобувачів освіти в колективну навчальну діяльність; створення ситуацій, в яких їм необхідно оцінити мотиви та результати власної діяльності; мотивація закінчення заняття, застосовувати методику використання схем, опорного матеріалу, алгоритмів.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Вукіна Н. В., Дементієвська Н. П., Сущенко І. М. Критичне мислення: як цьому навчати: науково-методичний посібник / за наук. ред. О. І. Пометун. Харків, 2007. С. 190.
2. Доценко Н.А. Визначення рівня набуття фахових компетенцій здобувачами вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища згідно із само оцінюванням. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. 2018. – №7. – С.181-185.
3. Дубініна О.М. Креативність як засіб і результат формування математичної культури інженера ІТ-галузі. Молодь і ринок.2014. – №1. – С.51-56.
4. Шахіна І.Ю. Використання інформаційних технологій для формування креативності студента / І.Ю. Шахіна // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Вип. 8. – Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ООО “Планер”, 2005. – С. 499 – 505.

## **ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРАКТИК – ЯК ОДНА З ДІЄВИХ ФОРМ СПІВПРАЦІ З РОБОТОДАВЦЯМИ (З ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИК НА ВІДДІЛЕННІ ЕКОНОМІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ)**

**Суравицька О.І.**, викладач спеціальних дисциплін відділення економіки та інформаційних технологій,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Стаття присвячена особливостям проведення виробничо-технологічної практики за спеціальністю 123 “Комп’ютерна інженерія”. Описані цілі, зміст і програма проведення практики як однієї з дієвих форм співпраці з роботодавцями та набуття студентами першого практичного досвіду. Наведені зразки звітної документації, вимоги щодо їх оформлення, захисту й оцінки.

**Ключові слова.** Виробничо-технологічна практика, комп’ютерна інженерія, база практики, звітна документація, перший практичний досвід, працевлаштування.

Виробничо-технологічна практика є невід’ємною складовою частиною процесу підготовки фахівців у закладах освіти і проводиться відповідно до вимог освітньо-професійної програми за певною спеціальністю на сучасних підприємствах і в організаціях різних галузей господарства, освіти, охорони здоров’я, культури, торгівлі та державного управління.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування в них на базі отриманих знань професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Практика студентів передбачає безперервність і послідовність її проведення при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань та умінь відповідно до різних освітніх і кваліфікаційних рівнів.

Зміст і послідовність практики визначається програмою, яка розробляється цикловою комісією згідно з освітньо-професійною програмою та навчальним планом за спеціальністю.

Розглянемо приклад організації виробничо-технологічної практики за однією з найперспективніших і найпопулярніших на сьогодні

спеціальностей «Комп'ютерна інженерія». Практична підготовка комп'ютерників у ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ» здійснюється відповідно до вимог освітньо-професійної програми рівня фахової передвищої освіти цієї спеціальності та складає 120 год (4 тижні).

Базами для проходження виробничо-технологічної практики є підприємства, установи й організації регіону, проте найбільш оптимальними є компанії, які надають телерадіокомунікаційні послуги, й інтернет-провайдери: ПАТ «Укртелеком», ТРК «Глухів», ТРК «Глухів-500», ТРК «ТВ-КОМ». Зазвичай ці підприємства є першими роботодавцями для студентів, які успішно проходять у них виробничо-технологічну практику, отримують позитивну характеристику та високі оцінки за результатами практики.

Зміст і програма виробничо-технологічної практики відповідно до завдання та мети узгоджуються з підприємствами та містять наступне:

- знайомство із системою забезпечення безпеки праці та протипожежних заходів. Ознайомлення зі структурою підприємства, кадровим складом і напрямками діяльності;
- ознайомлення з технічною документацією, інструктивними й організаційно-методичними матеріалами, літературою з питань, що стосуються змісту практики, відбору й вивчення матеріалу відповідно до індивідуальних завдань;
- вивчення апаратного забезпечення робочого місця. Особливості експлуатації апаратних засобів робочого місця;
- вивчення програмного забезпечення робочого місця. Особливості експлуатації програмних засобів робочого місця;
- особиста участь у роботах на закріпленому робочому місці під наглядом керівника практики від підприємства;
- виконання індивідуальних завдань;
- узагальнення матеріалів та оформлення звітної документації з практики.

Для захисту практики навчальна частина коледжу окремо встановлює дату та час після повернення студентів із виробничо-технологічної практики.

Графік проходження практики узгоджується з керівниками практики від підприємства за два тижні до початку виробничо-технологічної практики.

Розподіл часу студента на практиці:

- проходження інструктажів з охорони праці та безпеки життєдіяльності, знайомство з підприємством – 1-2 дні;
- виконання програми – 3,5 тижні,

- завершення практики й оформлення звіту 2-3 дні (хоча фактично збір матеріалу й оформлення документації повинні проходити протягом усієї виробничо-технологічної практики).

Перед початком виробничо-технологічної практики для студентів проводять настановчу конференцію, де ознайомлюють із вимогами й особливостями її проходження. Пояснюють, яку звітну документацію необхідно оформити та що саме презентувати на захисті. Кожен студент отримує електронний пакет документацій із програмою практики та формами, які слід заповнювати під час її проходження. Назва кожного блоку форм чітко вказує на те, яку інформацію слід зібрати.

Так, в першу чергу, студент повинен навести назву, адресу підприємства, його кадровий склад і дати коротку характеристику із зазначенням основних напрямків діяльності (рис.1)

<p><b>Назва підприємства (організації) проходження практики</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Адреса підприємства</b></p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Кадровий склад (перелік посад та працівників підприємства)</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Характеристика підприємства, основні напрямки діяльності</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

*Рис. 1. Перші аркуші звітної документації практики*

Після цього практиканти зобов'язані навести креслення плану підприємства та схему організованої на ньому комп'ютерної мережі (рис.2). Усі креслення слід виконувати у програмі MS Visio.

<b>План підприємства (організації) – креслення у масштабі та додаток до нього (у програмі MS Visio)</b>
<b>Схема комп'ютерної мережі підприємства, організації у масштабі та додаток до нього (у програмі MS Visio)</b>

*Рис. 2. Бланки для наведення креслень*

Основна частина звіту присвячена ґрунтовному аналізу комп'ютерної мережі підприємства, який містить загальну характеристику мережі, основні напрямки її використання, технічні характеристики та прикладне

<p><b>Загальна характеристика комп'ютерної мережі підприємства:</b></p> <p>Топологія мережі _____</p> <p>Тип мережі _____</p> <p>Обладнання для підключення _____</p> <p>Тип ліній зв'язку _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>Методи захисту мережі</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p style="text-align: center;"><b>Основні напрямки використання мережі, її призначення</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p style="text-align: center;"><b>Технічні характеристики обладнання мережі (опис та фотографії)</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p style="text-align: center;"><b>Технічні характеристики та прикладне програмне забезпечення робочих станцій мережі</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p style="text-align: center;"><b>Технічні характеристики кабелів мережі</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

програмне забезпечення робочих станцій мережі, методи захисту мережі, технічні характеристики обладнання мережі та кабелів мережі (Рис. 3).

*Рис. 3. Основний блок звіту практики*

Крім того, студенти повинні висвітлити недоліки в роботі комп'ютерної мережі підприємства, надати пропозиції та шляхи її покращення, а також запропонувати можливості її розширення та у підсумку сформулювати висновки (Рис. 4).

<p>Недоліки у роботі комп'ютерної мережі підприємства</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Можливості розширення мережі (за потреби, на перспективу)</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Пропозиції та шляхи покращення мережі підприємства</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Висновки практики</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

*Рис. 4. Заключні блоки звіту практики*

Протягом усього часу проходження практики студенти ведуть щоденники, до яких заносять короткий перелік або опис виконаних протягом кожного дня практики робіт. Оформлену документацію та заповнений щоденник переглядає керівник практики від підприємства. Якщо наведена інформація відповідає дійсності, керівник практики затверджує її успішне проходження особистим підписом і печаткою на титульній сторінці звіту. Крім того, він надає характеристику студенту, де описує його особистісні якості, професійні навички, ставлення до виконання доручених йому обов'язків, а також зазначає його вміння триматися в колективі та взаємодіяти з іншими працівниками. Характеристика також затверджується особистим підписом керівника практики та печаткою. На основі цієї характеристики, звіту студента та представленого захисту виставляється оцінка за проходження виробничо-технологічної практики.

Захист проходить перед комісією, яку очолює завідуючий відділом практик коледжу, членами комісії є керівник практики, завідувач відділення та викладачі спеціальних дисциплін за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія».

Таким чином, під час практики студент має змогу відчувати всю повноту навантаження працівника та побути в ролі фахівця на певному робочому місці. Тоді як керівник практики має змогу спостерігати за студентом, перевірити його фахові знання та набуті вміння. У процесі виконання студент переймає досвід працівників підприємства, тобто продовжує вчитися, тож відповідно керівник зауважує наявність у практиканта здатності до навчання, орієнтування в нових робочих умовах, його ставлення до колег і вміння взаємодіяти з ними. Студенти, які добре показують себе під час практики, часто отримують запрошення на

продовження співпраці, тобто після завершення виробничо-технологічної практики такого молодого фахівця вже чекають як спеціаліста на першому робочому місці.

На цьому етапі це найпоширеніший спосіб співпраці з роботодавцями. Адже практика в такому випадку є стажуванням на підприємстві, під час якого роботодавець може оцінити кандидатуру працівника, при чому не зобов'язаний оплачувати його роботу за цей період. Тоді як студент набуває первинного практичного досвіду на підприємстві, усвідомлює загальну картину своєї майбутньої професійної діяльності та відповідно визначається щодо працевлаштування за місцем проходження практики, або продовження навчання на вищий рівень («Бакалавр»), або за можливості суміщати навчання з трудовою діяльністю.

### **Перелік використаних джерел**

1. Положення про організацію освітнього процесу у ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж Сумського НАУ» [Електронний ресурс] — Режим доступу : [http://gati.snau.edu.ua/web/files/normativni\\_dokumenti/pol\\_org\\_osvit\\_proces.pdf](http://gati.snau.edu.ua/web/files/normativni_dokumenti/pol_org_osvit_proces.pdf)
2. Практична підготовка [Електронний ресурс] — Режим доступу : [http://gati.snau.edu.ua/prakt\\_pid](http://gati.snau.edu.ua/prakt_pid)
3. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. Наказ Міністерства освіти України від 08 квітня 1993 року №93. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 30 квітня 1993 року за №35.
4. Романчук Н.А. Урізноманітнення змісту і форм практичної підготовки фахівців. Освіта. Технікуми, коледжі №3, 4 (30) 2011.
5. Солоденко А.К., Панасевич Д.Б. Рекомендації про проведення практики студентів вищими навчальними закладами України. МОГУ (ДНУ МТЗО). Інститут інноваційних технологій і змісту освіти. (Ухвалено рішенням Вченої Ради ПТЗО від 24.04.2013 року. Протокол №5). -К., 2013

## ОСНОВНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛАТФОРМИ GOOGLE CLASSROOM

**Суровицький М.М.**, викладач спеціальних дисциплін відділення економіки та інформаційних технологій,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** *Описані основні рекомендації з організації дистанційного навчання та переваги використання платформи Google Classroom при підготовці студентів спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”.*

**Ключові слова.** *Дистанційне навчання, платформа Google Classroom.*

Організація навчального процесу за умов віддаленого навчання вимагає особливої уваги до низки ключових аспектів. Ось кілька основних рекомендацій, які можуть допомогти ефективно організувати навчальний процес:

1. Виберіть правильну платформу для віддаленого навчання. Необхідно вибрати платформу, яка підтримує інтерактивне спілкування між викладачем і студентом, з можливістю проведення онлайн-тестування, перегляду вебінарів та інших інтерактивних можливостей.

2. Створіть чіткий сталий графік занять. Необхідно створити розклад для всіх занять, щоб студенти могли підготуватися заздалегідь, а викладач міг правильно підготуватися до кожного заняття.

3. Забезпечте доступ до навчальних матеріалів. Необхідно розмістити всі матеріали, які будуть використовуватися в процесі навчання, на платформі віддаленого навчання, щоб студенти могли отримати доступ до них у будь-який час.

4. Підтримуйте зворотній зв'язок з студентами. Організуйте регулярні зустрічі зі студентами, щоб вони могли ставити запитання й отримувати допомогу за потреби. Це також допоможе підтримувати психологічний (ментальний) зв'язок між викладачем та учнями.

5. Оцінюйте успішність студентів. Необхідно проводити регулярну оцінку успішності виконання робіт, щоб мати уявлення про те, наскільки ефективним виявилось віддалене навчання та які зміни необхідно внести до процесу навчання.



6. Проводьте онлайн-тестування. Онлайн-тестування може бути корисним інструментом для перевірки знань учнів та оцінки їхньої успішності.

7. Використовуйте різні методи навчання. Урізноманітнюйте методи навчання, використовуючи відеоуроки, вебінари, інтерактивні ігри, спілкування, в онлайн-чаті, самостійні роботи та інше. Це допоможе зробити процес навчання більш цікавим та ефективним.

8. Забезпечте стабільне інтернет-з'єднання. Переконайтеся, що учні мають стабільне інтернет-з'єднання, щоб вони могли легко отримувати доступ до навчальних матеріалів.

9. Слідкуйте за дисципліною. В умовах віддаленого навчання може бути складно контролювати поведінку та дисципліну учнів. Тому необхідно встановити правила поведінки та стежити за їх дотриманням (наприклад включення веб-камер у студентів під час проведення занять).

10. Забезпечте конфіденційність даних. Важливо захистити конфіденційність даних студентів, які можуть бути вразливими в умовах онлайн-навчання. Не озвучувати оцінку привселюдно роботи студента, а залишати особистий коментар із зауваженнями до виконаного завдання з рекомендаціями щодо усунення недоліків у роботі. Також необхідно використовувати безпечні платформи та дотримуватися правил захисту даних.

11. Організуйте підтримку технічної допомоги. Переконайтеся, що студенти можуть отримати технічну підтримку в разі виникнення проблем.

12. Взаємодія з батьками. Зв'язок із батьками студентів, під час якого необхідно надати їм інформацію про віддалене навчання дитини, та про те, як вони можуть підтримати своїх дітей у процесі навчання.

Отже, враховуючи вищезазначене можна з упевненістю сказати, що абсолютно всім рекомендаціям відповідає платформа для віддаленого навчання Google Classroom.

Google Classroom – це безкоштовна освітня платформа, розроблена Google для управління навчальними матеріалами та взаємодії викладачів і здобувачів освіти у віртуальному середовищі. Робота через Google Classroom має свої специфічні особливості:

1. Створення класу. Викладач створює клас і додає до нього студентів, надіславши їм запрошення електронною поштою або за допомогою коду класу.

2. Постановка завдань. Викладач може поставити завдання та практичні роботи для студентів, які включають текстові матеріали, відео, аудіо, графіки та презентації.

3. Робота із завданнями. Студенти отримують завдання та можуть розпочати їх виконання. Після виконання завдання студент відправляє його на перевірку викладачу.

4. Перевірка завдань. Викладач перевіряє завдання студентів і може оцінити їх роботу. Він може залишати коментарі та пропозиції щодо покращення роботи.

5. Зворотній зв'язок. Студенти можуть отримувати зворотній зв'язок від викладача за виконаними завданнями й дізнаватися про свої успіхи та недоліки в навчанні.

6. Комунікація. Викладачі та студенти можуть спілкуватися один з одним через коментарі й обмін повідомленнями, обговорювати питання щодо навчального процесу.

7. Спільна робота. Студенти можуть працювати в групах над проектами та завданнями, обмінюватися думками й ідеями.

8. Зберігання даних. Google Classroom дозволяє викладачу зберігати дані про учнів, їх оцінки, завдання та інші матеріали в хмарному сховищі Google Drive.

9. Управління розкладом. У Google Classroom можна створювати розклад занять і встановлювати дедлайни для завдань. Це допомагає викладачам та студентам організувати свій час і стежити за термінами виконання завдань.

10. Використання додаткових інструментів. У Google Classroom можна інтегрувати додаткові інструменти, як-от Google Meet для проведення онлайн-уроків і відеоконференцій, Google Forms для створення тестів та опитувань, Google Docs та Google Slides для спільної роботи над проектами.

11. Мобільність. Google Classroom має мобільні програми для Android та iOS, що дозволяє викладачам і студентам отримувати доступ до навчальних матеріалів і виконувати завдання з будь-якого мобільного пристрою.

12. Безпека. Google Classroom забезпечує високий рівень безпеки даних студентів і викладачів, використовуючи захищене з'єднання та шифрування даних.

13. Індивідуалізація навчання. Google Classroom дозволяє викладачам індивідуалізувати навчання для кожного студента, створюючи персональні завдання та матеріали.

14. Зручність для батьків. Батьки можуть отримувати доступ до Google Classroom і стежити за успіхами своїх дітей у навчанні, отримувати повідомлення про завдання й оцінки.

Важливо розуміти, що ефективна організація віддаленого навчання потребує більше зусиль, ніж традиційне навчання в класі. Однак із правильною організацією, відповідними інструментами та регулярним спілкуванням зі студентами, віддалене навчання може бути ефективним та успішним для підготовки студентів у навчальному закладі.

### Перелік використаних джерел.

1. Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
2. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*, 27.
3. Єрмакова, І. (2020). Удалене навчання в умовах карантину: проблеми та перспективи. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*, 165, 48-53.
4. Кононова, О. (2020). Досвід використання онлайн-курсів у вищому навчальному закладі: проблеми та перспективи. *Науковий вісник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*, 1(59), 142-151.
5. Науменко, О., & Рева, Т. (2020). Удосконалення системи відкритої дистанційної освіти: виклики та перспективи. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 4(78), 33-43.
6. Хоменко, О. (2021). Проблеми та перспективи розвитку відкритої дистанційної освіти в Україні. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 4(25), 84-93.

УДК 378.22.001.16:633

## ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АГРОНОМІЇ

**Федорук І.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, завідувачка  
відділення «Агрономія»,

**Прокопов І.І.**, заступник директора з навчально-виробничої роботи,  
ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж Закладу вищої освіти  
«Подільський державний університет»

**Анотація.** *Описано основні підходи до проведення практичної підготовки фахівців аграрного профілю. Особливу увагу приділено співпраці закладу освіти із провідними господарствами та використанню сучасної електронної навчальної інформації здобувачами освіти.*

**Ключові слова.** *Практична підготовка, освітній процес, співпраця із роботодавцями, фахові вміння та навички.*

Практична підготовка здобувачів у закладах фахової передвищої освіти є ваговою частиною складової освітнього процесу й ефективною формою

фахової підготовки здобувачів освіти коледжів, як конкурентоспроможних працівників на ринку праці [1, с. 51].

Практична підготовка фахових молодших бакалаврів зі спеціальності 201 “Агрономія” у ВСП «Кам’янець-Подільський фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» проводиться з метою отримання у здобувачів освіти практичних навичок і вмінь, що в майбутньому сформує фахівця, здатного розв’язувати практичні ситуації, виконувати особистісно-орієнтовані завдання професійного спрямування.

Основний напрям проведення практичної підготовки фахівців аграрної галузі зумовлений не лише особливостями діяльності закладів освіти, а й наявними науково-педагогічними передумовами розвитку системи фахової передвищої освіти та специфікою взаємовідносин з установами, організаціями та господарствами, які можуть суттєво впливати на рівень її розвитку.

Ефективна організація практичної підготовки та засвоєння здобувачами освіти коледжу достатнього обсягу знань, визначених освітньо-професійною програмою, сформованість у них до виходу на практику первинних фахових умінь і компетенцій, отриманих під час практичних занять у процесі навчання, будуть провідними чинниками, що сприятимуть швидкому залученню здобувачів освіти до виробничої діяльності.

Першочерговим під час підготовки фахових молодших бакалаврів є набуття не тільки професійних знань, а передусім оволодіння уміннями та навичками професійної діяльності, що зумовлює необхідність посилення практичної спрямованості професійної підготовки майбутніх фахівців аграрного спрямування.

Поширення цифрових технологій, зокрема фахових, створило умови, які дають можливість осучаснити освітній процес і змінити освітній інструмент. Підвищення рівня якості професійної підготовки фахових молодших бакалаврів із агрономії вимагає поліпшення якості й організації проведення практики. Саме таким елементом є використання доступного відеоконтенту для покращення фахових компетенцій майбутніх фахівців-аграріїв.

Електронна навчальна інформація має бути представлена таким чином, щоб нею було зручно користуватися саме за допомогою електронних девайсів [2, с.56].

Сучасне життя людини навантажене потужними потоками інформації та, як ніколи, залежить від засобів управління ними. Формування потреби в безперервній самоосвіті безпосередньо пов’язане з формуванням самоосвітньої компетенції. Саме вона забезпечує академічну мобільність майбутнього фахівця із агрономії, його готовність опанувати сучасні програми з практичної підготовки та обумовлює професійну мобільність особистості [3, с. 145].

Особливу роль у сприянні інноваціям також відіграє налагоджена співпраця закладу освіти із стейкхолдерами.

Співпраця закладу освіти із зовнішніми стейкхолдерами, що представляють провідні господарства регіону, дають можливість здобувачам освіти під час проходження навчальних і виробничих практик отримати знання та вміння щодо застосування на практиці інноваційних технологій вирощування та переробки продукції рослинництва.

Реалізація новітніх технологічних проектів у сучасному агровиробництві вимагає посиленої уваги до організації практики студентів. Підготовка до професійної діяльності майбутнього фахового молодшого бакалавра з агрономії набуває інноваційного характеру.

Підвищення рівня якості професійної підготовки фахівців вимагає поліпшення якості та кращої організації проведення навчальних і виробничих практик.

### **Перелік використаних джерел**

1. Кудіна, В. В., Соловей, М. І., Спіцин, Є. С. Педагогіка вищої школи. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ: Ленвіт. 2007. С. 51-52.

2. Доценко Н. А. Електронна навчальна інформація як засіб формування інформаційно-освітнього середовища для майбутніх інженерів механіків. Інтелектуальні проблеми прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту. Залізний Порт. 2017. С. 56-58.

3. Кашина Г. С. Особливості організації самостійної роботи студентів із застосуванням дистанційної форми навчання. Матеріали всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». Черкаси. 2013. С. 145-147.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У КОЛЕДЖІ

*Хлонь І.В., завідувач навчально-методичного кабінету,  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»*

**Анотація.** *Описано особливості організації роботи в корпоративному середовищі Google Workspace for Education, розширення можливостей педагогів завдяки включенню розширень через консоль адміністратора, організацію дистанційного навчання під час війни.*

**Ключові слова.** *Google Workspace for Education, дистанційне навчання, розширення, корпоративне освітнє онлайн-середовище.*

Цифровізація освіти – один з актуальних напрямів роботи ХХІ століття. Але проникненню діджитал-технологій в роботу освітян сприяє не лише науковий прогрес. У страшних умовах сьогодення, коли навчання в аудиторії неможливе через загрозу життю студентів та педагогів, колектив нашого коледжу змушений шукати шляхи для організації та проведення найбільш результативного заняття.

Адміністрацією коледжу було проаналізовано різні онлайн-сервіси та платформи. Найбільш оптимальним та функціональним для нашого педагогічного колективу було середовище G Suite for Education, яке тепер називається Google Workspace for Education.

Google Workspace for Education – це набір інструментів та сервісів Google, розроблених спеціально для навчальних закладів та організацій, які займаються домашнім навчанням. Він призначений для ефективної спільної роботи, зручності процесу викладання та безпеки всіх учасників. Доступні різні варіанти Google Workspace for Education, серед яких можна вибрати той, який найкраще підходить для конкретної організації [1].

Фактори, які вплинули на вибір віртуального освітнього середовища у 2020 році:

1) можливості Google для освіти деякі педагоги почали вивчати і впроваджувати в освітній процес як додатковий засіб комунікації зі студентами у 2018 році. Сервіси, які використовували викладачі: Google Клас, Google Сайт, Google Форми та деякі інші. Зазначені сервіси використовувалися для організації змішаного навчання, створення освітнього середовища, де викладачі могли структуровано розмістити освітній контент, а студенти – переглянути інформацію, обговорену на

занятті, ознайомитися з додатковими матеріалами, задати питання викладачеві.

Позитивний досвід роботи з сервісами було обговорено з колегами на засіданнях циклових комісій, Школи педагогічної майстерності, тренінгах та ін. Таким чином, уже було закладено основу для співпраці викладачів та студентів саме засобами сервісів Google.

2) частина викладачів пройшли тренінги та курси щодо використання сервісів Google. Організаторами таких заходів з неформальної, на той момент, освіти були ДУ «Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта», Академія інноваційного розвитку освіти, Науково-методичний центр Управління освіти і науки Білоцерківської міської ради.

3) компанією Google було зроблено важливі кроки у період пандемії коронавірусної хвороби – відкрито безкоштовний доступ закладів освіти до корпоративного освітнього середовища, яке мало ряд переваг для педагогів (у порівнянні з використанням персональних облікових записів).

У серпні 2020 року команда від закладу освіти пройшла курс «Ефективні рішення Google for Education», організований ТОВ «Академія цифрового розвитку». Цією командою було розроблено план розгортання корпоративного середовища в нашому закладі освіти. У 2020-2021 навчальному році увесь колектив працював над реалізацією зазначеного плану: проведено цикл очних тренінгів у закладі освіти «Основи роботи з Google Класом», які пройшли всі викладачі; більшість викладачів пройшли ґрунтовний 60-годинний курс щодо використання інструментів Google в освітньому процесі; усіх педагогів було зареєстровано в корпоративному середовищі; викладачі почали переносити освітній контент з персональних облікових записів до корпоративних.

Саме через те, що педагоги та студенти вже працювали з сервісами компанії Google, перехід на дистанційне навчання під час карантину був максимально організованим. Спочатку частина викладачів використовували Viber, Zoom під час роботи, але протягом навчального року всі пройшли відповідне навчання і працювали в корпоративному освітньому середовищі.

Протягом 2021-2022 навчального року усі педагоги працювали над підвищенням рівня викладання у віртуальному середовищі. Але цей процес був більш індивідуалізованим. Кожен педагог підбирав теми для підвищення кваліфікації з питання цифровізації, які були найбільш необхідними саме для нього. Для групи викладачів було замовлено курс від КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти «Цифрові інструменти Google для організації ефективного зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу під час дистанційного навчання». Також було проведено ряд тренінгів, у ході яких було акцентовано увагу на особливостях використання конкретних застосунків, обміні досвідом між учасниками тренінгів. Тренінги було проведено

одночасно для кількох циклових комісій суміжного напрямку, тому педагоги могли поділитися і цікавими ідеями щодо роботи, і різними шляхами вирішення проблем, які виникали в процесі викладання.

Звичайно, повністю замінити очне спілкування дистанційним, не можна. Але колектив коледжу зміг максимально використати можливості дистанційного навчання та налаштувати роботу в синхронному режимі.

Повномасштабне вторгнення російської федерації стало надзвичайним ударом для всієї України, і закладів освіти зокрема. Через деякий час після початку війни, навчання було відновлено в онлайн-форматі. Великою перевагою для викладачів стала можливість не лише провести заняття у форматі відеозустрічі, а й розмістити необхідні матеріали у віртуальних класах. Бо далеко не всі студенти мали можливість систематично працювати в синхронному режимі.

2022-2023 навчальний рік було розпочато в дистанційному, синхронному режимі. На онлайн-заняття виходила максимальна кількість студентів, викладачі демонстрували презентації, опорні конспекти, відео, онлайн-дошки та ін. Було випрацьовано систему перевірки і оцінювання здобутих знань студентів.

Після того, як росія розпочала регулярні масовані ракетні атаки на об'єкти критичної інфраструктури, синхронне навчання стало знову неможливим. Через відсутність світла та інтернету не всі учасники освітнього процесу могли бути присутні на заняттях онлайн. Викладачі завчасно викладали матеріали з теми заняття або планували їх автоматичну публікацію, частина студентів опрацьовувала їх тоді, коли мали доступ до інтернету. На сьогоднішній день ситуація стабілізувалася, ми знову повернулися до синхронного навчання.

Періодично в коледжі проводяться моніторинги, у тому числі й серед викладачів, щодо організації дистанційного навчання. Відповідно до результатів останнього онлайн-опитування, індивідуальних бесід з колегами, найбільш універсальними корпоративними сервісами, які використовують викладачі, є Клас, Meet, Форми, Диск, Gmail. Викладачі, яким потрібно робити різні позначки під час онлайн-заняття, писати формули, використовують електронні дошки Jamboard та Miro (додано розширення через консоль адміністратора для всіх членів корпорації), особисті графічні планшети. Також за запитом викладачів було додано розширення Kahoot! і Wordwall. Завдяки розширенню Automagical Forms кожен учасник корпорації може генерувати опитувальники з наявних на Диску документів. Перераховані розширення, значно пришвидшують деякі види робіт, спрощують повсякденну педагогічну роботу, роблять освітні матеріали більш цікавими для студентів.

Розробники середовища Google Workspace for Education Fundamentals передбачили багато можливостей для освітян. Варто згадати такі:



- співпраця (в реальному часі, за допомогою Документів, Таблиць, Презентацій, Форм, Сайтів, Jamboard, Google Meet, Chat і Gmail);
- продуктивність (економія часу за допомогою Classroom і Assignments, легке створення курсів, організація роботи в Класі, виставлення оцінок);
- безпека (захищене освітнє середовище, захист конфіденційних даних в Gmail і на Диску за допомогою автоматичного запобігання втраті даних (DLP));
- відповідність (збереження, пошук та експорт даних користувача для відповідності та eDiscovery у Сейфі; дотримання вимог і галузевих стандартів, включаючи FERPA, COPPA та GDPR; охоплення усіх студентів за допомогою вбудованих інструментів спеціальних можливостей, таких як субтитри, програма зчитування з екрана, зчитувачі Брайля, збільшення екрана тощо) [2].

Google Workspace for Education Fundamentals – набір простих у використанні інструментів, які забезпечують гнучку та безпечну основу для навчання, співпраці та спілкування. Кожен заклад освіти може розширювати можливості свого корпоративного середовища, максимально адаптувати його до вимог педагогів та студентів.

#### **Перелік використаних джерел**

1. Загальні відомості про Google Workspace for Education [Електронний ресурс] // Google для освіти. – Режим доступу: <https://support.google.com/a/answer/7370133?hl>, вільний. – Назва з екрана.
2. Google Workspace for Education Fundamentals [Електронний ресурс] // Google для освіти. – Режим доступу: <https://edu.google.com/workspace-for-education/editions/education-fundamentals/>, вільний. – Назва з екрана.

## SMART-HOUSE У ЯКОСТІ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО ПРОДУКТУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Шельпяков В.Ю., спеціаліст II категорії, викладач спеціальних дисциплін відділення електроенергетики  
ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»

**Анотація.** Стаття носить загальний ознайомчий характер з поняттям «Розумний будинок», його перевагами та можливостями. Наведені основні пристрої та перераховані можливі функції автоматизованої системи управління будинком.

**Ключові слова.** Розумний будинок, мережа, платформа, автоматизація, автоматизована система.

Кінець ХХ – початок ХХІ століття став періодом використання електронних та інформаційних технологій, здатних вирішувати повсякденні завдання без участі людини, тим самим зробити життя кожного комфортнішим та безпечнішим.

Спад середніх цін на електроприлади, їх серійне виробництво та регулярне оновлення дали поштовх до будівництва житла й офісних приміщень із високою функціональністю (див. рис. 1). Нині інтелектуальні можливості забудов об'єднують терміном «Smart-House» («Розумний будинок») [1].

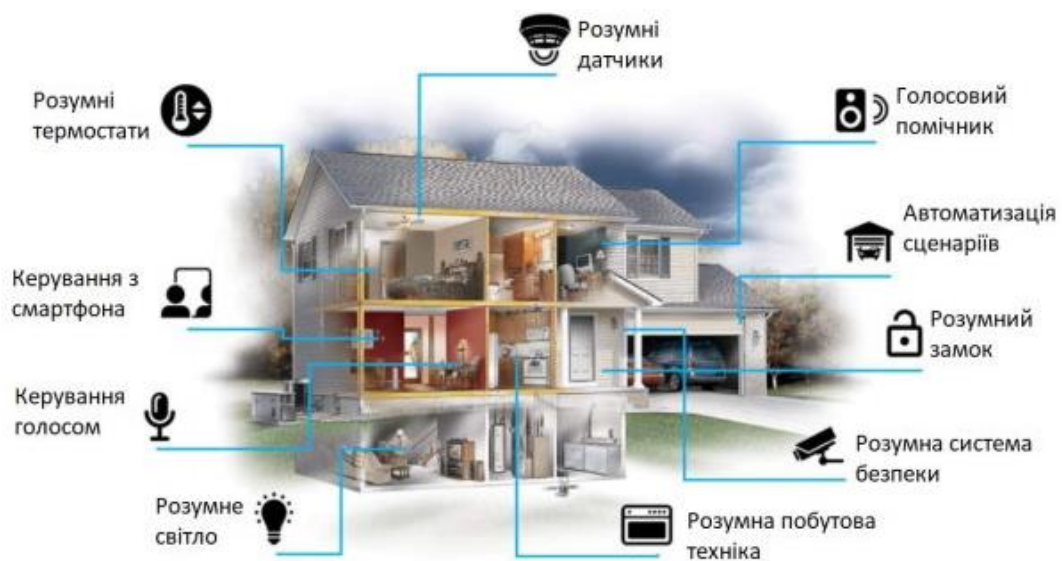
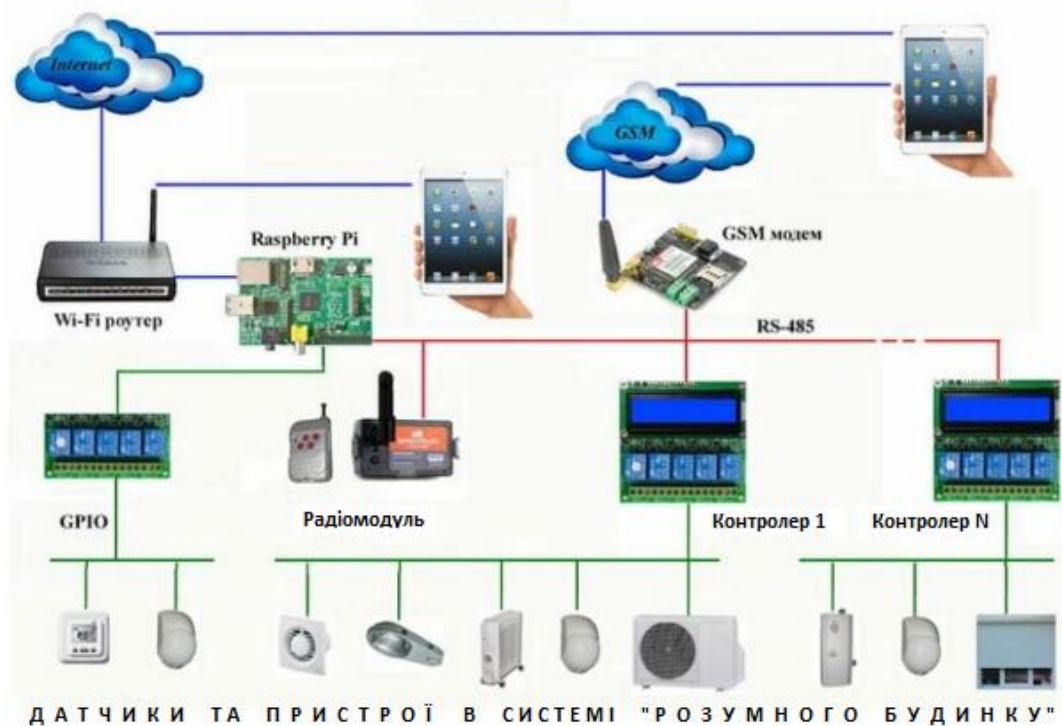


Рис. 1 – Функціональна модель будівлі з елементами «розумного будинку»

Основа «розумного будинку» – це система, яка забезпечує комфорт і ресурсозбереження для всіх користувачів. Найбільша перевага технології – інтелектуальні здібності автоматизованої системи: потреба в обслуговуванні приладів і комунікацій зводиться до мінімуму, а керування ними здійснюється через домашню або корпоративну мережу за рахунок використання додатків до гаджетів, які працюють на різних платформах (в основному – Android, iOS, Microsoft Windows тощо).

Система аналізує параметри всередині приміщення, і за допомогою кількох клавіш дозволяє налаштувати роботу приладів під себе, в чому забезпечується індивідуальний підхід до користувача. У більшості сучасних «розумних будинків» центральний контролер (на платформі Arduino, Espruino, Raspberry Pi тощо; див. рис. 2) формує мережу з іншими пристроями системи (сенсорами, датчиками) через радіосигнал певного протоколу та частоти (LoraWan, LonWorks, Instabus тощо).



*Рис. 2 – Приклад побудови «розумного будинку» на мікроконтролері Raspberry Pi*

Усі пристрої в «розумному будинку» можна поділити на такі:

- датчики сигналів – це прилади, які вимірюють температуру, вологість, стан відкриття вікон/дверей;
- виконавчі пристрої – це прилади, що відповідають за виконання команд системи управління будинком, яка формує їх на підставі показань датчиків. Наприклад, це може бути електронний замок, елемент освітлення, нагрівальний елемент теплої підлоги;
- керуючі прилади – безпосередньо мобільний телефон, планшет, сенсорна панель або окремий пульт;

- інтегроване обладнання – до таких приладів належать відеокамери, мультимедіа та інша периферія [2].

За рахунок автоматизації вище перерахованих пристроїв людина бере керівництво домашньою екосистемою та безпекою на себе. До основних функцій «розумного будинку» належать:

1. розумне світло: освітлення вмикається і вимикається, коли людина з'являється або залишає кімнату; для кожного члена родини можна налаштувати відповідний тип освітлення;

2. мікроклімат: система автоматично регулює температурний режим і вологість, а вентиляційна система створює циркуляцію свіжого повітря;

3. безпека: система здатна перекрити газові вентилі та воду при витоках; смарт-сигналізація, домофон чи відеоспостереження фіксують момент можливого несанкціонованого проникнення на територію будівлі;

4. Голосове управління: будинок не лише «реагує» на клавіші пульта – він ще й розпізнає голос і виконує запрограмовані командами задачі;

5. Віддалене управління: можливість керувати автоматизованою системою будинку без фізичної присутності, за допомогою GPRS/3G/4G зв'язку».

6. Енергоощадність: відповідно до температури зовнішнього середовища регулюється температура всередині будинку. Батареї можуть автоматично вмикатися за присутності господарів у будинку, й переходити в режим заощадження тепла при їх відсутності [3].

Сучасні технології дозволяють збирати домашню автоматику покомпонентно – обирати лише ті функції продукту діджиталізації, які дійсно потрібні певному користувачу.

Варто зазначити, що концепція «розумного будинку» цікава та перспективна. Вона на пряму пов'язана з проблемами сьогодення, такими як нестача енергоресурсів, перехід на більш дорожчу «зелену» енергетику. Автоматизована система керування будинком дозволяє не лише досягти оптимального ресурсозабезпечення, а й мобільності в управлінні функціями smart-house.

### **Перелік використаних джерел**

1. Віктор Петін. Arduino і Raspberry Pi в проектах Internet of Things. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016 – 320 с.
2. <https://oxorona.com/smart-home/> – Безпека та відеоспостереження.
3. <https://zaxid.net/> – Стаття «Життя у три кліки: що таке розумний будинок».

